PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

PREMESSE

SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è stato redatto nel rispetto puntuale delle precise indicazioni di cui all'art. 12 del D.Lgs. 494/96 s.m. e delle altre norme vigenti, quali l'art. 41 del D.P.R. 554/99 (Regolamento Generale di applicazione della legge quadro in materia di lavori pubblici).

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento costituisce parte integrante della documentazione contrattuale di sicurezza cui devono attenersi anche gli eventuali subappaltatori o lavoratori autonomi.

Resta in capo all'Appaltatore l'obbligo di verificare il contenuto delle prescrizioni di prevenzione e protezione riportate nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento e le relative modalità di lavorazione ipotizzate per le singole fasi di lavoro, proponendo se del caso, tutte le integrazioni e modifiche ritenute necessarie sulla base della propria esperienza, delle modalità effettive di esecuzione delle singole fasi e sulla base delle attrezzature effettivamente utilizzate in cantiere.

ASSOGGETTAMENTO DEL CANTIERE AL D.LGS. 528/99

Il cantiere di cui al presente piano è soggetto al D.Lgs. 494/96 come modificato dal D.Lgs. 528/99 (e dal D.Lgs. 276/2003), in applicazione dell'art. 25 del testé richiamato D.Lgs. 528/99.
Il presente documento è il "Piano di sicurezza e di coordinamento" di cui all'art.4, c. 1, lett. a) e di cui all'art. 12 del già richiamato decreto.

CONFORMITÀ DEL PRESENTE PIANO AL D.P.R. 554/99, ART. 41

Il presente "Piano di sicurezza e di coordinamento" ottempera alle richieste del D.P.R. 554/99, art. 41.
Sono infatti contenute ed analizzate nel presente documento le seguenti voci:

- descrizione dell'intervento e anagrafica di cantiere
- L'individuazione delle caratteristiche delle attività lavorative, l'analisi e valutazione dei rischi
- La stima della durata delle lavorazioni
- La "stima dei costi per dare attuazione alle prescrizioni contenute nel Piano"

CONFORMITÀ AL D.P.R. 222/2003

Nelle diverse sezioni che lo compongono, il presente "Piano di sicurezza e di coordinamento" ottempera alle richieste di cui al D.P.R. 222/2003, in generale, con particolare riferimento agli artt. 3, 4, 5, 7.
Gli schemi grafici planimetrici ed altri ("tavole esplicative di progetto relative agli aspetti della sicurezza..." di cui all'art. 2, e "eventuali disegni tecnici esplicativi" di cui all'art. 3) sono sviluppati nella parte conclusiva del documento (Layout di cantiere).
Criticità particolari ulteriori (di cui all'art.3), riferibili all'area, alle tipologie di lavorazione, alle interferenze e modalità lavorative (di cui all'art. 4), sono diffusamente analizzate in modo dettagliato nella Relazione che segue.

OSSERVANZA DELLE "LINEE GUIDA 2006"

Condividendone i principi e le modalità esposte, il sottoscritto Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione – **Arch. Veronica Patta** - ha sviluppato questo Piano in osservanza degli indirizzi esposti nelle Linee guida per l'applicazione del D.P.R. 222/2003, approvate dalla Conferenza delle Regioni e Province autonome nella riunione del 1° marzo 2006.

1 - ANAGRAFICA DI CANTIERE E IDENTIFICAZIONE DEGLI ENTI E DEI SOGGETTI COINVOLTI

1.1 CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Le opere di cui al presente Piano della Sicurezza interesseranno un Istituto per Anziani sito in Torino, e precisamente l'Istituto "Buon Riposo" di Via San Marino n. 30.

Gli interventi previsti presso l'Istituto "Buon Riposo" riguardano diverse categorie di opere finalizzate a:

1) Ottenimento del Certificato di Prevenzione Incendi, con adeguamento dell'edificio, adibito a Residenza Sanitaria Assistenziale (R.S.A.), ai requisiti richiesti dal D.M. 16-02-82 per le attività nn. 86-83-64-95. Tali interventi consistono essenzialmente nella costruzione di un vano montalettighe esterno in carpenteria metallica (funzionale alla successiva realizzazione dell'impianto con cabina ascensore utilizzabile in caso di incendio per le operazioni di soccorso e di evacuazione), nonché in interventi vari (installazione porte REI, costruzione setti murari tagliafuoco, posa di controsoffitti ignifughi, ecc), a tutti i piani dell'edificio per la compartimentazione delle vie di fuga.
2) Rispetto dei rapporti aeroilluminanti in tutti i locali dell'edificio, ai sensi del Decreto Ministeriale 5 luglio 1975, con sostituzione di tutti i serramenti esistenti, non a norma;
3) Adeguamento della struttura al D.G.R. 38/1992 con verifica del rispetto degli standard minimi al 1° piano dell'edificio, ove sono previste modifiche interne, tra cui il completamento del bagno assistito.

1.2 SOGGETTI INTERESSATI

Appaltante

CITTA' DI TORINO
Divisione per i Servizi Tecnici ed Edilizia per i Servizi Culturali – Sociali – Commerciali
Settore Manutenzione Straordinaria Generica ed Opere Speciali per il Sociale
nella persona del Dirigente del Settore e Responsabile del Procedimento Arch. Sabino PALERMO

Appaltatore

Ditta: ....
Sede: ....
Responsabile tecnico: ....
Recapiti: ....

Sub-Appaltatori

Ditta: ....
Sede: ....
Responsabile tecnico: ....
Recapiti: ....

Ditta: ………………………………………………….
Sede: ……….……………………………………….
Responsabile tecnico: …………………………….
Recapiti: …………………………………………….

1.2.1. Soggetti dell'Appaltante

Committente
CITTA' DI TORINO
Divisione per i Servizi Tecnici ed Edilizia per i Servizi Culturali – Sociali – Commerciali
Settore Manutenzione Straordinaria Generica ed Opere Speciali per il Sociale

Responsabile dei Lavori
Il Dirigente del Settore e Responsabile del Procedimento Arch. Sabino PALERMO
c/o CITTA' DI TORINO - Divisione per i Servizi Tecnici ed Edilizia per i Servizi Culturali – Sociali – Commerciali

Progettista opere edili
Geom. Salvatore CARUSO
c/o CITTA' DI TORINO - Settore Manutenzione Straordinaria Generica ed Opere Speciali per il Sociale

Direttore Lavori
…………………………………..
…………………………………..

Progettista opere strutturali
Ing. Valter RIPAMONTI

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione
Arch. Veronica PATTA, con Studio in Torino - C.so Duca degli Abruzzi n. 27, 10129, tel. 011.59.05.51, Fax: 011.56.83.958

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione
……………………………………………….
……………………………………………….

1.2.2. Soggetti dell'Appaltatore

I dati dell'appaltatore dovranno essere riportati in modo completo e dettagliato nel Piano Operativo dell'Impresa. I dati da riportare saranno i seguenti:

Identificativo
Impresa Capocommessa:

Rapporto contrattuale
Appaltatore

Legale rappresentante

P. IVA

INPS N°

INAIL N°

Cassa Edile di
N°

Responsabile del servizio di protezione e prevenzione ai sensi del D.Lgs. 626/94

Addetto al Pronto soccorso

Addetto al Servizio Anti-incendio

Medico competente

Responsabile tecnico per il cantiere

Opere o fasi di competenza

Nel Piano Operativo dovranno essere riportati i dati relativi agli addetti assunti dell'impresa completi di mansione, dati sull'abilitazione rilasciata dal medico competente, dati sull'avvenuta formazione ed informazione sui rischi professionali secondo il seguente schema:

Nome e Cognome	***Qualifica***	***Numero matricola***	***Data idoneità***	***Durata attività***	***Attività***

1.2.3. Soggetti dei Sub-Appaltatori

I dati di ciascun Sub-Appaltatore dovranno essere riportati in modo completo e dettagliato nel relativo Piano Operativo dell'Impresa. I dati da riportare saranno i seguenti:

Identificativo
Impresa /Lavoratore autonomo:

Rapporto contrattuale

Sub-Appaltatore

Legale rappresentante

P. IVA

INPS N°

INAIL N°

Cassa Edile di
N°

Responsabile del servizio di protezione e prevenzione ai sensi del D.Lgs. 626/94

Addetto al Pronto soccorso

Addetto al Servizio Anti-incendio

Medico competente

Responsabile tecnico per il cantiere

Opere o fasi di competenza

Nel Piano Operativo dovranno essere riportati i dati relativi agli addetti assunti dell'impresa completi di mansione, dati sull'abilitazione rilasciata dal medico competente, dati sull'avvenuta formazione ed informazione sui rischi professionali secondo il seguente schema:

Nome e Cognome	***Qualifica***	***Numero matricola***	***Data idoneità***	***Durata attività***	***Attività***

2 - CONTESTO AMBIENTALE

2.1 CARATTERISTICHE DELLE AREE DI INTERVENTO

L'immobile oggetto degli interventi di cui al presente Piano della Sicurezza è un edificio socio-assistenziale per anziani sito nell'area cittadina torinese. L'edificio è inserito in un lotto di proprietà esclusiva completamente recintato e dotato di cancelli carrai. Per problemi logistici e organizzativi e per mancanza di strutture alternative non risulta possibile alla Committenza provvedere allo sgombero dell'edificio oggetto di intervento e trasferire ospiti ed attività in altre sedi nel corso dei lavori di cui trattasi. Si precisa però che l'Istituto oggetto di intervento risulta ad oggi decisamente sottoutilizzato e pertanto la presenza di ospiti al suo interno è decisamente ridotta rispetto al potenziale ricettivo massimo per cui esso è stato progettato.
Purtuttavia, la condizione di compresenza tra attività di cantiere e usuali attività svolte nella struttura oggetto di intervento, unitamente all'aggravante che il cantiere di cui trattasi si insedierà all'interno di una struttura assistenziale per anziani, impone l'adozione di ferree e specifiche misure preventive e di tutela della salute sia degli utenti della Casa di riposo sia degli operai addetti all'esecuzione delle opre in progetto.

2.2 SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE

In concomitanza con le opere edili oggetto del presente Piano della Sicurezza, verranno contestualmente svolte anche diverse opere impiantistiche. Dette opere, da realizzarsi su progetto dell'Ufficio Tecnico della Società IRIDE (ex A.E.M.) verranno gestite dal Comune di Torino con differente Appalto rispetto a quello delle opere edili e strutturali di cui trattasi e saranno realizzate da Ditta specializzata.
Si precisa che al momento della stesura del presente documento non si è in possesso degli elaborati progettuali impiantistici e non è risultato possibile interfacciare con i professionisti coinvolti nella progettazione impiantistica (progettisti e coordinatore della sicurezza) per conseguire una completa pianificazione complessiva dei lavori e procedere alla stesura di più puntuali norme organizzative.
Si ritiene doveroso sottolineare che la compresenza nella medesima area di imprese diverse addette allo svolgimento di interventi di differente natura richiede una pianificazione particolarmente accurata delle attività, a maggior ragione in considerazione del fatto che l'installazione di due cantieri contemporanei all'interno di un edificio socio-assistenziale per anziani comporta la necessità di un ferreo rispetto delle norme di sicurezza ed una costante sorveglianza delle aree di lavoro. In fase esecutiva sarà cura del Coordinatore della Sicurezza effettuare scelte organizzative mirate a scongiurare il rischio di pericolose interferenze tra le lavorazioni. Di fondamentale importanza risulterà essere la compartimentazione delle aree di lavoro, la chiara segnalazione dei percorsi alternativi sicuri, la posa di adeguata cartellonistica di sicurezza, ecc..
Lo studio puntuale dell'organizzazione delle fasi lavorative e la pianificazione degli interventi nelle diverse zone dell'edificio volta ad eliminare il rischio di pericolose interferenze e rischi per gli utenti delle strutture potrà essere efficacemente effettuata in fase esecutiva, quando si potrà disporre di tutte le necessarie informazioni.

2.3 RISCHI E VINCOLI PRESENTI NELL'AREA DI CANTIERE E PRINCIPALI MISURE PREVENTIVE

Il cantiere di cui al presente Piano della Sicurezza sarà ubicato all'interno di una struttura socio-assistenziale per anziani ubicata in Torino e inserita in un lotto di terreno di pertinenza totalmente delimitato da recinzione e dotato di cancelli carrai e pedonali.
In primo luogo, l'ubicazione dell'Istituto oggetto di intervento in area urbana comporta la necessità di movimentare mezzi pesanti di cantiere, necessari per il trasporto di elementi in carpenteria metallica di dimensioni notevoli (componenti della gru, della piattaforma autosollevante), autogru, betoniere, camion, ecc. lungo le vie pubbliche cittadine, caratterizzate da intenso e costante traffico veicolare, con conseguente rischio di collisioni con altri mezzi in transito e difficoltà nelle manovre di svolta nel caso di strade di ampiezza non adeguata.
Tra gli interventi in progetto vi è la realizzazione, al piano interrato dell'edificio, della fossa in cemento armato per il nuovo ascensore montalettighe, previa demolizione della soletta che costituisce il piano di calpestio del cortile a cielo aperto inserito all'interno della struttura. In merito a tale intervento occorre rilevare un impedimento oggettivo relativo alla necessità di operare in un luogo non raggiungibile via terra in modo diretto dai mezzi di cantiere. I mezzi per effettuare le demolizioni e gli scavi per la realizzazione della fossa del montalettighe dovranno essere imbragati e calati dall'alto a mezzo di gru sormontando parte del fabbricato e con lo stesso mezzo dovranno essere estratti i materiali di risulta dello scavo e delle demolizioni perché possano poi essere smaltiti alle discariche. Tale manovra si configura come assolutamente delicata e potenzialmente pericolosa (caduta del mezzo dall'alto o di elementi dello stesso per scorretta o inefficace imbracatura, caduta dall'alto di macerie, ecc.) e dovrà essere effettuata con estrema cautela esclusivamente ad opera di personale esperto.

L'Istituto "Buon Riposo" continuerà ad essere attivo e ad ospitare regolarmente gli anziani anche nel corso dei lavori.
Questo presupposto comporta una serie di inconvenienti ai quali occorrerà prestare particolare attenzione.
In primo luogo occorrerà procedere alla compartimentazione delle zone oggetto degli interventi, isolando così le aree di cantiere da quelle limitrofe nelle quali continueranno a svolgersi le usuali attività dell'Istituto e nelle quali gli ospiti della struttura condurranno la propria vita. Occorre precisare che gli interventi in progetto prevedono, per quanto riguarda l'esterno dell'edificio, una lavorazione di ingente entità (costruzione del vano montalettighe in carpenteria metallica), e molteplici opere di media o piccola entità, da eseguirsi diffusamente all'interno degli edifici ed a diversi piani degli stessi (sostituzione dei serramenti, compartimentazioni REI, realizzazione impianto di aerazione forzata, ecc.).
Per quanto riguarda l'area di cantiere esterna, si ritiene che la struttura disponga di sufficiente spazio per l'allestimento di un campo base adeguato completo di aree deposito e magazzino, aree manovra e sosta mezzi, ecc.. I mezzi di cantiere potranno infatti disporre di un accesso esclusivo e di aree libere da delimitare adeguatamente e da allestire in base alle necessità lavorative.
La necessità di mantenere attiva la struttura socio-assistenziale anche nel corso dei lavori comporta invece una ridotta disponibilità di spazi interni per l'impresa appaltatrice per l'allestimento delle aree di intervento e l'obbligo di allestire micro-lotti di lavoro, meglio gestibili e di minore impatto per gli utenti e gli operatori della struttura. Si precisa che le zone interne alla struttura interessate dagli interventi in progetto riguarderanno spesso aree di tessuto connettivo e quindi le vie di fuga per gli ospiti. Tale circostanza impone

all'Impresa l'adozione di misure di sicurezza supplementari in tutela degli ospiti. Conseguentemente:

- ciascun lotto di intervento dovrà essere sempre ben segnalato, delimitato e possibilmente compartimentato
- se un micro-lotto di cantiere è ubicato in modo tale da provocare l'ostruzione di una via di fuga, il passaggio attraverso tale area dovrà essere impedito con sbarramenti efficaci previa individuazione di un percorso sicuro alternativo, che verrà efficacemente segnalato e preventivamente comunicato al personale della struttura, con particolare riferimento agli addetti all'evacuazione.
- se un micro-lotto di cantiere è ubicato lungo una via di fuga ma occupa un'area talmente piccola da non provocare l'ostruzione del passaggio, l'Impresa dovrà garantire la presenza di un operaio addetto alla sorveglianza dell'area con il compito di garantire un transito sicuro per gli ospiti in prossimità dell'area dei lavori (pulizia costante dell'area da detriti e sgombero di eventuali attrezzi o materiali, ecc.)
- tutte le aree di lavoro dovranno essere tassativamente delimitate e mantenute costantemente sotto controllo, onde impedire l'accesso al loro interno ai non addetti ai lavori
- il trasferimento di materiali e attrezzi all'interno delle strutture dovrà essere effettuato con molta cautela, verificando preventivamente che l'operazione non sia pericolosa per gli ospiti e che i percorsi siano liberi e provvedendo infine alla pulizia immediata dell'area attraversata
- ciascun micro-lotto dovrà essere portato a compimento in modo organizzato e senza interruzioni delle lavorazioni, lasciando la zona su cui si è intervenuti completamente sgombra, pulita e pienamente utilizzabile
- ogni lavorazione dovrà essere preventivamente comunicata ai Responsabili della Struttura e da essi autorizzata.

2.4 RISCHI INTRINSECI ALLE LAVORAZIONI DA ESEGUIRSI E PRINCIPALI MISURE PREVENTIVE

Onde ovviare il verificarsi di situazioni di pericolo per gli operai, in primo luogo si prescrive l'utilizzo tassativo di tutti i D.P.I. necessari per garantire l'esecuzione di ciascuna lavorazione in piena sicurezza, in ossequio a quanto disposto dal D.Lgs. 626/94 e dal D.Lgs. 494/96.

Si elencano di seguito, a titolo non esaustivo, alcuni tra i principali rischi legati alle lavorazioni da svolgersi e le misure principali di prevenzione, riportando talvolta stralci di norme e leggi in vigore a supporto e completamento delle informazioni fornite:

- **Una lavorazione che coinvolge l'edificio a tutti i livelli è la sostituzione di tutti i serramenti, in quanto non a norma. Dal momento che la sostituzione di ciascun serramento richiede un lasso di tempo lavorativo piuttosto esiguo, e dal momento che alla base dell'edificio, lungo il perimetro dello stesso, vi sono rampe e dislivelli che renderebbero difficoltoso il montaggio di un ponteggio, con i Responsabili della progettazione del Comune di Torino si è optato per la soluzione di non prevedere il montaggio del ponteggio esterno ma di <u>operare esclusivamente dall'interno dell'edificio facendo indossare tassativamente agli operai addetti, per tutta la durata dell'intervento, una imbracatura con fune di trattenuta (entrambe omologate ed in ottimo stato), agganciata in modo efficace e sicuro, (nel rispetto delle norme d'uso riportate nel libretto ministeriale di tale D.P.I.) a solido sostegno.</u> Dal momento che non è possibile dettagliare in questa sede quale sia, per ciascun locale ove si andrà ad operare, la soluzione ottimale e assolutamente sicura per**

agganciare la fune di trattenuta dell'imbragatura degli operai (es.: fune a cravatta intorno ad un pilastro con moschettone omologato; moschettone agganciato a tassello ad anello chiuso con vite chimica anti sfilamento infisso in parete di muratura piena; ecc.), si rimanda al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione la valutazione di ogni singolo caso tipologico. Sarà infatti cura del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione organizzare numerose riunioni di coordinamento in loco onde stabilire preventivamente, insieme con il Responsabile dell'Impresa appaltatrice e con il Capo cantiere, le modalità operative di tale intervento a seconda dei singoli diversi casi. Sarà obbligo dei responsabili dell'Impresa appaltatrice sorvegliare che le disposizioni impartite dal Coordinatore della sicurezza vengano rispettate in modo scrupoloso e senza possibilità di deroghe.

- Nel corso degli interventi di scavo o demolizione previsti in progetto vi è il potenziale rischio di intercettazione di condutture incassate, con conseguente pericolo di elettrocuzione, esplosione, ecc. Come noto, competono all'attività del progettista le indagini ed i rilievi, tra cui quelli della rete dei sottoservizi. Nel caso si dovesse rilevare, nel corso dei lavori, la presenza di condutture incassate, la zona interessata dal ritrovamento dovrà essere recintata, per lo sviluppo indicato dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, al fine di impedire l'esecuzione di scavi ed anche la presenza di macchine pesanti che potrebbero provocare carichi eccessivi sui bauletti e sui tubi delle condutture. Le recinzioni potranno essere rimosse allorché sussistano le condizioni per la sola percorribilità pedonale o carrabile. Ai sensi della norma CEI 64-17, punto 3.8, è necessario che una copia delle linee (soprattutto se interrate) debba essere consegnata al capocantiere. L'Appaltatore ed i datori di lavoro devono provvedere alla adeguata informazione dei lavoratori.

- Non è da escludersi la possibilità che alcuni interventi debbano essere svolti in prossimità od in corrispondenza di linee elettriche esposte. Nel caso ciò si verificasse, le linee elettriche dovranno essere protette o poste fuori tensione o provvisoriamente rimosse, in accordo con gli Enti proprietari o erogatori del servizio, secondo le modalità stabilite. Le necessarie operazioni sia amministrative che tecniche sono a carico dell'Appaltatore.

- Tra gli interventi in progetto sono previste operazioni di scavo. In generale, le operazioni di scavo con mezzi meccanici possono comportare, se non si adottano le necessarie misure di sicurezza, rischi vari: seppellimento per cedimento del terreno, caduta di personale nell'area di scavo, ribaltamento del mezzo, ecc.. Si ritiene pertanto utile rammentare le fondamentali misure di sicurezza ed i principali riferimenti normativi in merito alle operazioni di scavo.
  I cigli degli scavi dovranno essere ben segnalati, protetti ed efficacemente delimitati. Gli scavi devono essere armati o dotati di scarpa, in base alle condizioni del terreno ed alle caratteristiche dello scavo. In merito agli scavi, pare utile richiamare per esteso le prescrizioni di cui al D.P.R. 7.1.1956 n. 164, Capo III, cui l'Appaltatore dovrà fare riferimento.

  CAPO III
  SCAVI E FONDAZIONI
  Art. 12 Splateamento e sbancamento
  1. Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza

di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
2. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
3. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
4. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.
5. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco; la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.
Art. 14. Deposito di materiali in prossimità degli scavi
E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Si riporta inoltre stralcio (Capo II) del D.P.R. 20 Marzo 1956 n. 320; detto capo è espressamente riferito a scavi ed armature.

Art. 13. Sistemi di scavo
1. I sistemi di scavo devono essere adeguati alla natura dei terreni attraversati ed offrire garanzie di sicurezza.
2. Se la natura del terreno lo richiede, devono essere adottati sistemi preventivi di consolidamento o di sostegno.
Art. 14. Armature e rivestimenti
1. Ogni scavo deve, di norma, essere provvisto di sostegni e rivestimenti per impedire franamenti o caduta di materiali.
2. Le armature di sostegno ed i rivestimenti provvisori devono essere messi in opera di pari passo con l'avanzamento dello scavo e mantenuti sino alla costruzione del rivestimento definitivo.
Art. 15. Scavi in terreni stabili
1. Le armature di sostegno ed i rivestimenti provvisori possono omettersi quando lo scavo sia eseguito in terreni che non presentino sicuramente pericoli di franamento o di caduta di materiali.
2. Nelle condizioni previste dal comma precedente, lo stato di sicurezza dello scavo deve essere tuttavia controllato, allo scopo di provvedere tempestivamente all'armatura o al puntellamento dei tratti o punti risultanti non sicuri.
Art. 16. Resistenza delle armature
Il tipo di armatura e le dimensioni, la disposizione ed il numero dei suoi elementi, devono essere scelti in relazione alla natura, alle condizioni ed alla spinta dei terreni da attraversare, ed in modo che le strutture resistenti lavorino con un adeguato margine di sicurezza.
Art. 17. Spinte eccezionali del terreno
2. Quando le sollecitazioni determinate dalla pressione del terreno tendano a deformare le strutture di sostegno o a provocare lo scardinamento delle armature si deve provvedere alla tempestiva sostituzione degli elementi compromessi o all' adozione di altre misure di emergenza. A tal fine deve essere tenuto pronto per la messa in opera, un numero sufficiente di elementi di armatura di rimpiazzo.
Art. 18. Rivestimento definitivo degli scavi
Il rivestimento definitivo degli scavi, se fa parte dell'opera di costruzione, deve seguire l'avanzamento dello scavo compatibilmente con le esigenze della sicurezza e delle altre fasi di lavoro.

Art. 19. Cautele in particolari fasi del lavoro di armatura
1. La posa in opera e la rimozione delle armature di sostegno dello scavo e del rivestimento murario definitivo sono eseguite sotto la sorveglianza di assistenti o di capisquadra esperti.
2. Questa norma si applica anche quando si tratta di rimuovere le armature per la esecuzione degli allarghi delle profilature degli scavi.
Art. 20. Controllo giornaliero delle armature delle pareti dello scavo
Ferme restando le disposizioni dell'art. 15, secondo comma, e dell'art. 17, nei lavori di escavazione deve essere disposto un controllo giornaliero delle armature e delle pareti dello scavo, da eseguirsi da lavoratori esperti.

- E' prevista la costruzione e l'utilizzo di un ponteggio metallico per consentire la realizzazione del vano montalettighe esterno in carpenteria metallica. Tale ponteggio, il cui costo viene interamente riconosciuto all'impresa ed inserito tra gli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta, deve essere tassativamente realizzato a norma di legge, in ossequio alle prescrizioni contenute nel libretto ministeriale dello stesso onde scongiurare il rischio di crollo dell'opera provvisionale. Se il ponteggio dovrà essere realizzato con schemi non standard e quindi non previsti nel libretto ministeriale dello stesso o se il ponteggio avrà una altezza superiore ai ml 20, sarà obbligatorio per l'impresa far realizzare preventivamente, a cura di professionista abilitato, un progetto del ponteggio con relazione di calcolo che verifichi l'idoneità statica della struttura costruendo.
- La realizzazione del vano montalettighe in carpenteria metallica, di altezza considerevole, si configura come un intervento in quota, con il conseguente pericolo di caduta dall'alto di persone o materiali. In merito a tale rischio derivante dall'esecuzione di lavori in quota, si prescrive all'Appaltatore di osservare rigorosamente le prescrizioni di cui al D.P.R. 7.1.1956 n. 164. Il testo della suddetta norma si ritiene interamente richiamato, ed ha valore prescrittivo anche in quanto parte del presente Piano.
  In particolare si richiama l'art. 24 relativo ai parapetti, l'art. 23 relativo agli impalcati e l'art. 68 "Difesa delle aperture", che si riportano di seguito.

Art. 23 Intavolati
e tavole costituenti il piano di calpestìo di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 4, e larghezza non minore di cm 20. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.
2. Le tavole non devono presentare parti a sbalzo e devono poggiare sempre su quattro traversi; le loro estremità devono essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso, per non meno di cm 40.
3. Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro e all'opera in costruzione; è tuttavia consentito un distacco dalla muratura non superiore a cm 20 soltanto per la esecuzione di lavori in finitura.
4. Le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti.
Art. 24 Parapetti
1. Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di m 2, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di m 1 dal piano di calpestìo, e di tavola fermapiede alta non meno di cm 20, messa di costa e aderente al tavolato.
2. Correnti e tavola fermapiede non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di cm 60.

3. Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti.
Art. 68 Difesa delle aperture
1. Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestìo dei ponti di servizio.
2. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.
3. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

- Tra gli interventi previsti in progetto vi è la realizzazione, sul tetto del fabbricato, di camini per l'aerazione delle canne che verranno inserite all'interno del fabbricato. Non essendo prevista la realizzazione di un ponteggio intorno al fabbricato, tale intervento dovrà essere realizzato seguendo le prescrizioni di sicurezza sotto riportate:
  1) a mezzo di autogrù a cestello dovrà essere ammorsato al cornicione un parapetto, omologato per fungere efficacemente da barriera anti-caduta e completo di ogni elemento, per uno sviluppo tale da garantire un livello di sicurezza adeguato agli operai che si trovino sul tetto per l'esecuzione dell'intervento. Gli operai addetti all'installazione del parapetto dovranno tassativamente indossare imbragature con funi di trattenuta agganciate al cestello dell'autogru. Si precisa che tanto i parapetti a morsetto quanto le imbracature sono stati inseriti nel computo degli oneri per la sicurezza non assoggettabili a ribasso d'asta.
  2) una volta installato il parapetto un operaio, dotato di imbracatura con fune di trattenuta agganciata al cestello dell'autogru, ispezionerà il tetto per verificare che l'area di lavoro sia adeguatamente protetta e per individuare l'eventuale presenza sul tetto di un solido appiglio cui agganciare le imbracature degli operai addetti alla realizzazione dei camini. Si precisa che, nonostante sia prevista l'installazione di una ampia porzione di parapetto sul tetto in corrispondenza di ciascuna area di lavoro, non potendosi però garantire la copertura dell'intero perimetro del fabbricato e permanendo pertanto il pericolo di caduta degli operai dall'alto, si prescrive l'utilizzo tassativo dell'imbragatura con funi di trattenuta agganciate a idoneo sostegno per tutte le persone che si trovino sul tetto.
- Presso l'Istituto oggetto di intervento verranno effettuate operazioni di demolizione di strutture e murature. Tali interventi, eseguiti in edificio abitato, devono essere condotti con molta cautela e sotto il diretto controllo del Direttore dei Lavori strutturali, onde scongiurare il rischio di crolli. L'Impresa dovrà scrupolosamente seguire le indicazioni del Direttore dei lavori strutturali, specialmente in merito al posizionamento di puntelli per il sostegno delle strutture ad eventuale rischio di collasso ed alle modalità di esecuzione delle demolizioni stesse.

- Una delle lavorazioni ritenute particolarmente invasive e pericolose riguarda la realizzazione della fossa dell'ascensore all'interno del fabbricato dell'Istituto "Buon Riposo" con necessità di demolizioni e scavi al piano interrato del fabbricato. Per tali interventi dovranno essere seguite scrupolosamente le

indicazioni del coordinatore in fase di esecuzione in merito all'armatura delle pareti, all'utilizzo di maschere protettive delle vie respiratorie, all'eventuale utilizzo di macchine aspiratrici per l'eliminazione di polveri in locali chiusi, all'utilizzo di cuffie otoprotettrici, ecc. Una riunione di pianificazione di tali lavorazioni, alla presenza del direttore dei lavori delle opere strutturali che fornirà indicazioni relative al puntellamento delle strutture ed all'armatura delle pareti, verrà organizzata prima dell'inizio dell'intervento.

2.4.1. Rischio rumore

In merito al rischio di danno causato dall'eccessiva esposizione al rumore, dal 14 dicembre 2006 sono in vigore nuove norme (D.lgs. 195/2006) per la protezione dei lavoratori. Onde ridurre l'emissione di inquinamento acustico nel cantiere di cui in oggetto, si prescrive, a titolo non esaustivo, quanto segue:

Principali interventi tecnici per ridurre l'emissione acustica alla fonte in alcune attrezzature di uso comune

Sorgenti di rumore	Interventi tecnici da realizzarsi
Compressori per martelli pneumatici	Sostituzione (label acustica più bassa) e DPI
Martelli demolitori pneumatici	Sostituzione con tipo elettrico (se possibile)
Guida di escavatori	Mezzi cabinati insonorizzati e climatizzati (possibilmente gommati)
Seghe circolari	• sostituzione lame con fenditure non radiali, con lame accoppiate e variazione di velocità; • carter insonorizzati (rivestiti all'interno con materiale fonoassorbente); • efficace bloccaggio del pezzo
Taglia mattoni "clipper"	• sostituzione disco da taglio con anima di acciaio e placchette • diamantate saldate sulla circonferenza, dischi con anima multistrato e i dischi con anima a intagli laser; • carter insonorizzati (rivestiti all'interno con materiale fonoassorbente); efficace bloccaggio del pezzo
Smerigliatrici angolari a disco (flessibili)	Sostituzione con dischi abrasivi silenziati per forma (per esempio a centro depresso) o per struttura (con leganti smorzanti)
Anomalie di funzionamento	Regolare controllo e manutenzione, in particolare degli elementi soggetti a usura

Modificazione dell'organizzazione del lavoro

Allontanamento efficace dalla sorgente: organizzazione delle distanze dalla sorgente (segnalazione delle zone tramite perimetrazione e cartellonistica); interdizione al passaggio e all'ingresso nell'area di lavoro al personale non addetto alla lavorazione.

Ubicazione dei macchinari: i macchinari rumorosi [Leq> 87 dB(A)] devono essere ubicati in modo tale da recare il minore disturbo possibile. Ciò significa che la posizione reciproca fra la sorgente del rumore e l'utilizzatore deve essere tale da minimizzare l'effetto diretto. In termini pratico-operativi tale concetto si traduce nella frapposizione di ostacoli o barriere che disturbino la trasmissione sonora ovvero la ricezione della fonte di emissione disturbante. Le barriere acustiche ad alta capacita fonoisolante sono molto diffuse negli impianti industriali fissi, mentre nei cantieri sono assolutamente inutilizzate per la loro delicatezza e deperibilità oltre che per la costante necessità di essere riposizionate all'avanzamento spaziale della lavorazione. Ma grande efficacia protettiva potrebbero garantire anche barriere acustiche improprie realizzate per esempio operando opportunamente lo stoccaggio dei materiali in lavorazione. La frapposizione di stoccaggi tra la zona operativa e la sorgente rumorosa realizza infatti una protezione attiva del lavoratore senza rappresentare un aggravio dei costi né un problema logistico per l'organizzazione delle lavorazioni che hanno comunque la necessità di movimentare le materie prime in prossimità del luogo di messa in opera.

Sovrapposizioni di attività o macchinari: sviluppare un programma dei lavori che tenga in debita considerazione le caratteristiche tipologiche dell'intervento, ma che al tempo stesso eviti situazioni di utilizzo contemporaneo di più macchinari ad alta emissione di rumore in aree limitrofe o lo svolgimento in adiacenza di attività la cui sovrapposizione possa creare un ambiente lavorativo insalubre per l'apparato uditivo umano. Il rischio legato alla valutazione decontestualizzata dell'apporto delle singole macchine al rumore ambientale delle zone di interferenza è illustrato nella *grafico 1* dove è evidente come l'operatore dell'attrezzatura C, sebbene addetto a una macchina caratterizzata da un'emissione relativamente pericolosa, potrebbe trovarsi esposto a rischi generati dalla compresenza di altre macchine.

Confinamento delle lavorazioni: è decisamente importante valutare la possibilità di confinare le lavorazioni ritenute "rumorose" in aree a bassa concentrazione di lavoratori. Tale soluzione consente di preservare gli operatori impiegati nello svolgimento consueto delle altre operazioni di cantiere dalle eccessive esposizioni a fonti di disturbo non pertinenti alla loro specifica lavorazione. È indispensabile ottemperare dunque a un preciso articolo di legge mai abrogato e precisamente l'art. 19 del D.P.R. 303/1956 - Separazione dei lavori nocivi - che recita: "Il datore di lavoro è tenuto ad effettuare, ogni qualvolta è possibile, in luoghi separati le lavorazioni pericolose o insalubri allo scopo di non esporvi senza necessità i lavoratori addetti ad altre lavorazioni".

Interventi per eliminare l'esposizione diretta alla fonte di rumore

Sorgenti di rumore	Principali interventi organizzativi
Demolizioni Perforazioni Disarmo Carico e scarico dei mezzi	• programmazione delle attività più rumorose nei momenti di minore affollamento del cantiere o in alternativa in fasce orarie determinate • turnazioni e pause

Principali interventi tecnici mediante opportuna localizzazione dei macchinari e dei materiali in lavorazione

Sorgenti di rumore	Principali interventi organizzativi

Gruppo elettrogeno Compressori Centrale di betonaggio	• separazione lavorazione • più lontano possibile dalle zone di lavoro • barriere o schermi utilizzando muri esistenti, materiali edilizi in stoccaggio

2.4.2. Rischio vibrazioni

Dal 06 ottobre 2005 sono entrate in vigore nuove norme (D.lgs. 187/2005) inerenti le prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche in attuazione della direttiva 2002/44/CE.

Tale decreto, che si ritiene interamente richiamato, prescrive le misure per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori che sono esposti o possono essere esposti a rischi derivanti da vibrazioni meccaniche.
Il campo di applicazione di questo decreto sono sia le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio che quelle trasmesse al corpo intero.

Si riporta di seguito stralcio (art. 5) del D.lgs. 187/2005; detto capo è espressamente riferito alle misure di protezione e prevenzione da adottarsi in cantiere onde minimizzare il rischio vibrazioni;

Art. 5.
1. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.
2. In base alla valutazione dei rischi di cui all'articolo 4,quando sono superati i valori d'azione, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che e conseguono,considerando in particolare quanto segue:
a) altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
b) la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
c) la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
d) adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;
e) la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
f) l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;
g) la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
h) l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo;
i) la fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
3. Se, nonostante le misure adottate, il valore limite di esposizione e' stato superato, il datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un

nuovo superamento.

2.5 RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE E PRINCIPALI MISURE PREVENTIVE

Come già precedentemente specificato, la condizione imposta dalla Committenza di mantenere attivo l'Istituto socio-assistenziali per anziani anche nel corso dei lavori di cui al presente Piano della Sicurezza impone, in modo inderogabile, l'adozione di misure di sicurezza specifiche atte ad assicurare l'incolumità degli ospiti e del personale della struttura oggetto di intervento.

L'accesso a tutte le aree di cantiere sarà tassativamente interdetto agli estranei attraverso cartelli dissuasori, apposita segnaletica di pericolo, nonché ovviamente attraverso l'allestimento di barriere fisiche a completa delimitazione, senza soluzione di continuità, dell'area di intervento.

Occorre precisare che gli interventi in progetto prevedono alcune lavorazioni di ingente entità, da realizzarsi perlopiù all'esterno dell'edificio o comunque in aree completamente isolabili dal resto del contesto (es.: realizzazione del vano montalettighe in carpenteria metallica, realizzazione della fossa ascensore al piano interrato, realizzazione dei camini sul tetto) e molteplici opere di media o piccola entità, da eseguirsi diffusamente all'interno della struttura ed a diversi piani degli stessi, ove vi sono gli ospiti dell'Istituto.

Per quanto riguarda gli interventi di ingente entità, ogni area di lavoro dovrà risultare totalmente <u>compartimentata</u>: ciò significa che l'Impresa dovrà allestire una delimitazione efficace che impedisca non solo l'accesso all'interno del cantiere di personale non addetto, ma anche il passaggio di polveri e calcinacci. Per quanto riguarda l'eventuale emissione di agenti inquinanti, verranno disposte adeguate barriere che garantiscano anche protezione da getti e spruzzi e sostanze nebulizzate.

Le aree di intervento di piccola entità potranno invece essere delimitate con transenne mobili e dovranno comunque essere sempre ben segnalate e facilmente individuabili.

Data la permanenza all'interno dell'edificio degli utenti della Casa di riposo per tutta la durata delle lavorazioni verranno utilizzati, quanto più possibile, macchinari silenziati.

Occorrerà inoltre sensibilizzare il personale degli Istituti socio-assistenziali affinché effettuino presso i pazienti un efficace servizio informativo ed impartiscano regole ferree onde scongiurare il rischio di ingresso accidentale nelle aree di cantiere.

L'impresa avrà cura di <u>mantenere sgombri e puliti tutti i percorsi</u> esterni alle aree compartimentate ma utilizzati dagli operai per portarsi all'interno del cantiere o per trasferire materiali ed attrezzi. Nel corso della giornata lavorativa e, a maggior ragione, al termine della stessa, gli operai dovranno effettuare una accurata verifica generale che non vi siano macchinari o materiali esposti ed in qualche modo raggiungibili dagli utenti e dagli ospiti degli Istituti.

All'esterno dell'Istituto oggetto di intervento (nel cortile posto sul retro del fabbricato) verrà allestito un campo base di cantiere con baracche e servizi logistici. Tale area risulterà completamente delimitata e resa inaccessibile ad estranei.

L'area magazzino esterna dovrà essere regolarmente recintata e mantenuta in ordine e pulita.

I mezzi di cantiere disporranno di un accesso dedicato e di un viale ad uso esclusivo e recintato, per cui il pericolo di accesso all'interno dell'area esterna di cantiere da parte di personale non autorizzato è ridotto.

Onde minimizzare i rischi di interferenza con l'ambiente circostante, si rimanda specificamente al Capitolo 5 ove sono disposte precise misure per la recinzione di cantiere, il controllo e la chiusura degli accessi, la delimitazione del percorso dei mezzi di cantiere interno al lotto dell'Istituto, le segnalazioni e le norme per la viabilità dei mezzi di cantiere.

Presso l'Istituto "Buon riposo" verrà svolto uno degli interventi che presentano maggiore problematicità per l'ambiente circostante: la costruzione del vano montalettighe in carpenteria metallica, con trasporto degli elementi a mezzo della gru di cantiere. Dal momento che l'area che ospiterà il nuovo montalettighe è un cortile a cielo aperto inserito all'interno del fabbricato, gli elementi verranno trasferiti con percorso aereo a mezzo della gru e pertanto nel loro tragitto sorvoleranno il fabbricato e alcune aree esterne aperte al pubblico. Si configura pertanto il rischio che, nel caso non sia stata effettuata una corretta imbracatura del carico, alcuni elementi possano sganciarsi e cadere al suolo durante il trasferimento aereo. Dal momento che tale lavorazione configura contemporaneamente un rischio intrinseco alle lavorazioni ed un rischio trasmesso all'ambiente circostante, si rimanda all'approfondimento specifico trattato in modo approfondito al punto 2.5.1.
Un altro intervento previsto in progetto è la realizzazioni di camini in muratura sul tetto dell'edificio a completamento dell'impianto di aerazione forzata dei locali privi di finestre (es.: antibagno). Tale intervento verrà realizzato con l'ausilio di una autogrù a cestello e con la sistemazione di parapetti da ammorsare al cornicione della zona di tetto interessata dall'intervento.
Quando vengono svolti lavori in quota (es.: realizzazione di vano montalettighe in carpenteria metallica, realizzazione di camini sul tetto, sostituzione dei serramenti) si configura il rischio di caduta di materiali dall'alto. Onde scongiurare il rischio che persone in transito al di sotto di tali aree di lavoro possano essere colpite dal attrezzi o materiali in caduta libera, si prescrive di realizzare una transennatura a terra in corrispondenza delle aree di lavoro in quota, onde impedire il transito di persone al di sotto delle stesse.

Allo scopo di fornire ulteriori indicazioni specifiche in riferimento alle misure preventive per minimizzare i rischi trasmessi all'ambiente circostante, si dispone quanto segue:

- <u>I mezzi di cantiere devono procedere tassativamente a passo d'uomo</u> all'interno dell'area privata dell'Istituto e nelle vie limitrofe allo stesso, specialmente nelle manovre di entrata e di uscita sulla pubblica Via, che devono essere effettuate <u>con molta attenzione e, se necessario, sotto il controllo di un addetto a terra alla viabilità.</u>
- Il viale interno al parco utilizzato dai mezzi di cantiere per raggiungere l'area dei lavori verrà completamente delimitato con recinzione continua e senza soluzioni di continuità e reso inaccessibile ai pedoni ed ai mezzi non autorizzati.
- L'area di cantiere deve essere completamente delimitata per tutto il suo sviluppo con recinzione solida e invalicabile e l'accesso al cantiere avverrà attraverso apposito cancello.
- Il cancello di cantiere dovrà rimanere costantemente chiuso e sotto controllo; un addetto avrà il compito di aprire il cancello solo al momento del passaggio di mezzi, avendo cura di richiuderlo immediatamente.
- Come da regolamento vigente per i cantieri, i mezzi di cantiere possono immettersi nell'area pubblica solo dopo aver effettuato una accurata pulizia dei pneumatici. L'Impresa avrà inoltre l'onere di effettuare continua manutenzione del viale interno al parco utilizzato dai mezzi di cantiere, con livellamento di eventuali asperità e riempimento di fosse e depressioni e ripristino costante della ghiaia, che ha funzione di efficace drenante.

2.5.1. Trasferimento di elementi in carpenteria metallica con gru di cantiere (con sorvolo di aree esterne al cantiere)

Presso l'Istituto "Buon riposo" verrà svolto uno degli interventi che presentano maggiore problematicità per l'ambiente circostante: la costruzione del vano montalettighe in carpenteria metallica, con trasporto degli elementi a mezzo della gru di cantiere. Dal momento che l'area che ospiterà il nuovo montalettighe è un cortile a cielo aperto inserito all'interno del fabbricato, gli elementi verranno trasferiti con percorso aereo a mezzo della gru e pertanto nel loro tragitto sorvoleranno il fabbricato e alcune aree esterne aperte al pubblico. Si configura pertanto il rischio che, nel caso non sia stata effettuata una corretta imbracatura del carico, alcuni elementi possano sganciarsi e cadere al suolo durante il trasferimento aereo. Si specifica quindi che:

1. durante il montaggio (in modo particolare nella fase iniziale) non abbandonare mai il cantiere senza che una singola fase sia completamente conclusa, comprendendo in essa anche il posizionamento degli elementi provvisori stabilizzanti(previsti in fase di progetto o ideati successivamente in cantiere);
2. durante il montaggio di singoli elementi costruttivi, e prima del completamento dei giunti di collegamento, mediante saldatura o mediante serraggio dei bulloni (completata la fase di aggiustaggio e centratura della struttura), assicurarsi che i bulloni di imbastitura siano in numero sufficiente per garantire la stabilità e l'auto-sostentamento dei pezzi. Assicurarsi della presenza dei dadi, pur non ancora serrati, su tutti i bulloni.
3. durante il montaggio le piastre di base delle colonne appoggiano generalmente sui tirafondi, in quanto il getto di grout (malta di livellamento) al di sotto della piastra viene fatto successivamente. Tale situazione provvisoria può essere accettata per brevi periodi, ma diventa pericolosa se i tempi si dilatano, specialmente per le costruzioni alte e snelle (tralicci, torrini etc.), che subiscono forti incrementi di sollecitazione per effetto del vento e del sisma. In ogni caso, il getto del grout deve avvenire prima del completamento – anche parziale - dell'ossatura dell'edificio, cioè prima che le strutture siano caricate dal peso degli orizzontamenti, delle tamponature, delle finiture di tipo architettonico ed impiantistico, dei macchinari e degli impianti;
4. durante le operazioni di sollevamento, accertarsi della perfetta imbragatura del carico e dell'idoneità delle funi e dei ganci, che dovranno tener conto del peso da sollevare e delle dimensioni geometriche dei pezzi. Dovrà essere evitato qualsiasi pericolo di sbilanciamento del carico, in modo particolare se i pezzi sono attesi in quota, sull0ossatura dell'edificio, dal personale incaricato del montaggio(per es. collegamento di travi o di elementi di controvento su colonne o su portali già eretti). Accertarsi dell'uso dei mezzi di protezione individuale contro le cadute accidentali. Nel caso di sollevamento e trasporto di elementi accatastati, imbragati mediante funi, occorre considerare la perdita di forma del carico all'atto dell'appoggio a terra, con conseguente pericolo di schiacciamento;
5. durante le operazioni di trasporto di carichi sospesi, mediante auto-gru o mezzi similari dotati di bracci, valutare con attenzione l'eventuale presenza di strade in pendenza, o di percorsi sconnessi, che possono modificare l'equilibrio relativo tra il carico e il centro di gravità del mezzo di trasporto, pregiudicandone la stabilità;
6. evitare qualsiasi permanenza di personale sotto i carichi sospesi o al di sotto di zone dove si eseguono lavorazioni in quota (saldatura, bullonatura, molatura, etc.). Si ricorda che, soprattutto in fase di realizzazione dei collegamenti, è molto frequente la caduta di bulloni, rondelle o altri materiali utilizzati per il montaggio, senza che siano ancora presenti piani o strutture intermedia in grado di "isolare" i lavoratori disposti alle diverse quote e a terra. Eventualmente, disporre reti a maglia sottile o altri mezzi di protezione collettiva e obbligare sempre il personale di cantiere ad indossare il caschetto protettivo;

7. le opere provvisionali, come i ponteggi metallici, devono essere perfettamente collegate alla struttura servita. Controllare in modo particolare l'esecuzione degli ancoraggi, l'idoneità del piano d'appoggio dei montanti (dotati di apposita "basetta" regolabile) e l'avvenuta messa in opera delle diagonali di controvento. La corretta disposizione di ancoraggi e diagonali è verificabile anche attraverso il libretto d'autorizzazione del ponteggio, che ne riporta numero e collocazione per gli schemi standard. Un'altra verifica fondamentale è quella dello stato di conservazione degli elementi di piano, anche se provvisori, come i grigliati, le passerelle, e le tavole metalliche prefabbricate da ponteggio. Queste ultime sono dotate di ganci saldati sui bordi, che trasferiscono ai telai del ponteggio il peso dei lavoratori, delle attrezzature e dei materiali. Presenza di ruggine o perdite d'integrità causate da urti, colpi, o piegature (anche se ripartite) possono pregiudicare la sicurezza e costituire grave indice di pericolo.
8. durante le operazioni di montaggio non sottovalutare i pericoli di ingombro, anche momentaneo, del cantiere, che possono alterare la logistica e rendere molto più difficoltose e rischiose per il personale le operazioni di transito dei mezzi e di movimentazione dei materiali.

2.5.2. Ostruzione momentanea o prolungata di vie di fuga o uscite di sicurezza

Nel caso di lavori di <u>piccola entità</u> e di veloce esecuzione lungo le vie di fuga del fabbricato, dovrà essere sempre presente un addetto alla sorveglianza dell'area, con il compito di garantire la possibilità di un passaggio sicuro attraverso le aree di lavoro, di mantenere sempre pulito e sgombro di detriti, attrezzi o materiali il corridoio destinato al passaggio dei non addetti ai lavori e, in caso di presenza di pericoli, con il compito di allestire la cartellonistica di indicazione di un percorso alternativo sicuro. Se i lavori dovessero ostruire in modo imponente una via di fuga, dovrà invece essere studiato ed efficacemente segnalato un percorso alternativo che conduca in area sicura. **Si precisa che ogni decisione in merito alla realizzazione di vie di fuga alternative dovrà essere concordato con la squadra per la gestione delle emergenze presente nella struttura e sottoposto alla valutazione <u>preventiva</u> dei Vigili del Fuoco.**
Nel caso in uno dei due edifici si manifestasse una situazione di emergenza per la quale è necessaria l'evacuazione delle persone presenti, deve essere organizzato dalla struttura (es: squadra emergenze) un servizio efficace di avvertimento grazie al quale gli operai, prima di allontanarsi anch'essi dal fabbricato, possano effettuare un veloce sgombero delle vie di fuga da materiali o attrezzi che possano provocare intralcio o pericolosa ostruzione.

3 - DESCRIZIONE E PROGRAMMA LAVORI

3.1 DESCRIZIONE DEI LAVORI

Gli interventi in progetto presso l'Istituto "Buon Riposo" sono quelli sotto elencati:

- Allestimento del cantiere, opere di recinzione, realizzazione degli accessi, montaggio baracche di cantiere, uffici, impianti di cantiere (elettrico, terra, idrico, fogna), posizionamento macchinari (betoniera a bicchiere, sega circolare ecc.)
- Installazione ed uso di gru in posizione fissa e successivo smontaggio
- Demolizione di calcestruzzo semplice ed armato (solette, muri, travi, cordoli) con martello demolitore
- Sollevamento di materiali per qualsiasi attivita' attraverso la gru di cantiere
- Formazione di tracce, di scassi o di fori in qualsiasi tipo di struttura
- Scavi a sezione obbligata eseguiti con mezzi meccanici
- Rimozione infissi e serramenti interni
- Realizzazione di strutture in c.a. (sottofondazioni, platee, strutture in genere)
- Allestimento, montaggio e uso di ponteggi mobili su ruote, trabattelli e ponti su cavalletti
- Rimozione di controsoffittatura
- Demolizione di murature
- Costruzione di tramezzi e murature in genere, con inserimento controtelai porte
- Posa in opera di intonaco, rinzaffi e lisciatura di superfici
- Montaggio, utilizzo e smontaggio di ponteggi metallici con tubi Innocenti o elementi prefabbricati
- Posa in opera di strutture in carpenteria metallica (gabbia vano montalettighe)
- Assistenza muraria agli impianti ed alla posa di serramenti
- Posa in opera di manufatti in lamiera metallica
- Raschiatura di vecchie tinte e operazioni di pulizia delle superfici per le pitture, anche mediante sabbiatura
- Posa evacuatori di fumi e calore
- Posa in opera di serramenti interni (porte, porte REI, ecc.)
- Posa di tubi in acciaio e realizzazione allacciamenti idrici per adduzione manichette anti-incendio
- Posa di cassette per manichette anti-incendio
- Posa in opera di grigliati metallici e ringhiere
- Messa in opera di controsoffitti di qualsiasi tipo
- Preparazione e messa in opera di pitture, vernici e smalti e stesura di trattamenti protettivi
- Realizzazione di coperture con lastre isolanti grecate
- Carico, trasporto, scarico di materiali con carrello elevatore o piattaforma autosollevante
- Formazione di fori nei solai per realizzazione impianto aerazione forzata
- Installazione di apparecchi igienico sanitari e arredi
- Posa in opera di canne di ventilazione in PVC
- Smontaggio di serramenti esterni
- Posa di serramenti esterni (finestre e porte-finestre)
- Uso di autogru a cestello
- Realizzazione di camini in muratura per impianto aerazione forzata
- Operazioni di disallestimento del cantiere

N.B.: Ciascuna Impresa presente in cantiere dovrà indicare, nel proprio Piano Operativo della sicurezza, il responsabile per ciascuna fase di lavoro, le procedure operative che intende seguire per l'esecuzione delle suddette opere, allegando inoltre le schede della sicurezza indicanti le principali misure di prevenzione che intende adottare.

3.2 COORDINAMENTO TRA LE LAVORAZIONI

Nell'organizzazione del lavoro si dovrà tenere conto della contemporaneità di più Imprese che lavoreranno in parallelo: nel caso di lavorazioni interferenti, nei limiti della programmazione generale ed esecutiva, in generale si adotterà una differenziazione temporale degli interventi delle lavorazioni; quando ciò non sia possibile, le attività devono essere condotte con l'adozione di misure protettive che eliminino o riducano considerevolmente i rischi delle reciproche lavorazioni, ponendo in essere schermature, segregazioni, protezioni e percorsi che consentano le attività, spostamenti compresi, in condizioni di accettabile sicurezza.
In caso di impossibilità attuativa di quanto concordato, le Imprese devono segnalare tale situazione affinché possano essere riviste e modificate le misure previste.

In particolare:

- durante l'allestimento della recinzione del cantiere si possono determinare interferenze con i mezzi che iniziano il trasporto dei materiali all'interno dell'area dei lavori: la recinzione deve essere ultimata prima che avvengano tali trasporti o, in ogni caso, deve essere completata nelle zone di transito dei mezzi per proseguire solo nelle altre parti non interessate
- i baraccamenti devono essere installati su basi predisposte a tale scopo; se i baraccamenti si trovano in prossimità delle vie di transito degli automezzi o dei lavori di montaggio della gru, di un silo, di un impianto di betonaggio o di una qualsiasi struttura importante, la loro installazione o la predisposizione delle basi devono avvenire in tempi distinti
- per l'installazione delle macchine vale quanto detto per i baraccamenti, inoltre nelle zone di montaggio della gru, di un silo, di un impianto di betonaggio o di una qualsiasi struttura importante si deve impedire il transito a tutti coloro che non siano addetti a tali lavori
- nelle zone interessate dai lavori di sbancamento devono operare solo le macchine per movimento terra; tuttavia, in tali zone è possibile fare tracciamenti o iniziare altri lavori di fondazione purché questi avvengano in zone distanti dal luogo dove le macchine proseguono il lavoro di sbancamento e purché tali zone siano delimitate da transenne o chiare segnalazioni
- nelle zone in cui avvengono scavi manuali non deve, in nessun caso, esservi transito limitrofo di mezzi meccanici da creare situazioni di pericolo per gli addetti agli scavi
- nel corso dei lavori di armatura e getto delle fondazioni si interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e del trasporto dei conglomerati; sono lavoro tra loro complementari e non distinguibili durante i quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto viene indicato nel piano di sicurezza
- nei luoghi dove sono svolti i lavori di impermeabilizzazione dei muri contro terra vietare il transito a chi non sia specificatamente addetto a tali attività; le zone sovrastanti devono essere precluse al transito di mezzi e uomini applicando transenne o segnalazioni sufficientemente arretrate rispetto al ciglio dello scavo

- le macchine per movimento terra che effettuano le operazioni di rinterro e di eventuale costipazione del terreno devono operare all'interno di una zona preclusa al passaggio di persone; in tale zona non si devono effettuare altri lavori fino al compimento totale dei rinterri
- il montaggio dei ponteggi avviene man mano che si sviluppano i lavori costruttivi; trattasi di opere che si protraggono nel tempo ad intervalli più o meno costanti durante le quali si devono adottare particolari cautele; alla base dei ponteggi in elevazione vi è pericolo di caduta di materiali; nel corso di tali lavori le persone non devono sostare o transitare nelle zone sottostanti; si devono quindi predisporre e segnalare percorsi diversi ed obbligati per raggiungere le altre zone del cantiere
- durante i lavori di armatura e dei getti verticali, come avvenuto si interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e del trasporto dei conglomerati; sono lavorazioni fra loro complementari e non disgiungibili durante le quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto è indicato nel piano operativo di sicurezza
- per i getti orizzontali vale quanto detto per i getti verticali, inoltre sulla soletta sottostante quella in lavorazione non si deve svolgere alcuna attività
- durante i lavori d'elevazione delle chiusure perimetrali e dei tavolati interni non devono contemporaneamente essere effettuati lavori alla loro base
- durante i lavori di intonacatura esterna ed interna non devono contemporaneamente essere effettuate altre lavorazioni alla loro base
- gli impianti elettrici, idraulici, telefonici, quelli inerenti la posa di sanitari, di serramenti, di vetri, di canalizzazioni, le opere da lattoniere, di installazione di cavi televisivi, ecc., non devono avvenire contemporaneamente fra loro o fra altre lavorazioni costruttive in ambienti comuni o confinanti, qualora tutto ciò possa essere causa di pericolo per gli addetti
- i lavori di assistenza agli impianti devono essere forniti in relazione alla programmata attività di impiantistica
- nelle vicinanze dei lavori di posa dei falsi telai esterni ed interni non si devono effettuare altre lavorazioni
- per loro natura la posa di pavimenti e rivestimenti interni non consentono presenze estranee, tuttavia occorre prestare attenzione a possibili interferenze durante il trasporto dei materiali se questi devono transitare in zone dove si effettuano altre lavorazioni
- durante gli allacciamenti fognari, specialmente quando avvengono in ambienti ristretti, non deve essere ammessa alcuna altra attività nelle immediate vicinanze che possa creare interferenze lavorative
- tutta la zona sottostante il ponteggio in fase di smontaggio deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto al ponteggio stesso e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta
- tutta la zona sottostante l'area di smontaggio di macchine deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto alle strutture in fase di smontaggio e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta
- durante l'allestimento della recinzione definitiva si possono determinare interferenze con i mezzi che trasportano i materiali residui all'esterno; la recinzione deve essere realizzata a tratti così da evitare l'attività nelle zone di transito dei mezzi
- per le sistemazioni esterne si devono stabilire turni di attività ad evitare pericolose

interferenze.

Verranno svolte visite in cantiere ed incontri settimanali a cui parteciperà il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, i Responsabili di ciascuna Impresa interessata e, se necessario, su iniziativa del Coordinatore, il Responsabile dei lavori, al fine di organizzare tra i datori di lavoro, compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la reciproca informazione secondo quanto disposto dall'art. 5 comma 1 lettera c del D.Lgs. 494/96.

4 - ORGANIZZAZONE DEL CANTIERE: ELENCO DELLE PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE E DI IGIENE GENERALI DA ADOTTARSI PER L'ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

Il presente capitolo, propedeutico al successivo – dedicato alle prescrizioni specifiche relative al cantiere di cui in oggetto - riporta indicazioni e norme di igiene e prevenzione fondamentali, sempre valide, per l'allestimento di un cantiere:

❖ ***Caratteristiche dei lavori e localizzazione degli impianti***

- *Deve essere effettuata una disamina tecnica preventiva sulla situazione dell'area rispetto a: attraversamenti di linee elettriche o di cavi sotterranei, condotte idriche (prendendo immediati accordi con le società ed aziende esercenti le reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima di dare inizio ai lavori).*

❖ ***Delimitazione dell'area***

- *Occorre identificare nel modo più chiaro l'area dei lavori, recintando, ove possibile il cantiere lungo tutto il suo perimetro. La recinzione e gli sbarramenti hanno lo scopo di impedire l'accesso agli estranei e segnalano in modo inequivocabile la zona dei lavori. Le delimitazioni devono essere robuste e durature corredate da richiami di divieto e pericolo.*
  Ove non risulterà possibile segregare l'area di cantiere (e ciò avverrà nei casi in cui gli interventi riguardino percorsi comuni che costituiscono anche vie di fuga), l'Impresa provvederà ad apporre adeguata cartellonistica di avviso dei lavori in corso e dei pericoli presenti, segnalando con nastro i percorsi sicuri effettuabili.
- *Quando sia previsto, il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di zone di lavoro elevate di pertinenza al cantiere, si devono adottare misure per impedire che la caduta accidentale di oggetti e materiali costituisca pericolo. Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.*

❖ ***Tabella informativa***

- *Deve essere collocato in sito ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso. Anche nella legge n. 47/85 si richiama la necessità dell'apposizione del cartello di cantiere, facendo obbligo agli istituti di controllo di segnalare le inottemperanze sia riguardo le caratteristiche dell'opera che dei soggetti interessati.*

❖ ***Emissioni inquinanti***

- *Qualunque emissione provenga dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno dovrà essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi. Nei riguardi delle emissioni di rumore si ricorda la necessità del rispetto del D.P.C.M. del 1 marzo 1991, relativo appunto ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, con riguardo alle attività cosiddette temporanee quali sono, a pieno diritto, i cantieri edili. Nel caso di riscontrato o prevedibile superamento dei valori diurni e notturni massimi ammissibili, è fatta concessione di richiedere deroga al Sindaco. Questi, sentito l'organo tecnico competente della USL, concede tale deroga, assodato che tutto quanto necessario all'abbattimento delle emissioni sia stato messo in opera.*

❖ *Accessi al cantiere*

- *le vie di accesso al cantiere richiedono un'indagine preliminare che permetta la giusta scelta dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali necessari alla costruzione o di quelli di risulta. la dislocazione degli accessi al cantiere è per forza di cose vincolata alla viabilità esterna ed alla percorribilità interna. Sovente comporta esigenze, oltre che di recinzione, di personale addetto al controllo ed alla vigilanza. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.*

❖ *Percorsi interni, rampe*

- *le varie zone in cui si articola un cantiere e in modo particolare le zone di lavoro, impianti, depositi, uffici non devono interferire fra loro ed essere collegate mediante itinerari il più possibile lineari. Se nei cantieri piccoli subentra il problema, sempre nemico della sicurezza, degli spazi ristretti, in quelli più grandi, specie per quelli che si sviluppano in estensione, i percorsi lunghi richiedono uno studio apposito in cui sono implicati fattori di economicità, praticità e, per l'appunto, sicurezza.*
- *le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione. Il traffico pesante va incanalato lontano da tutti i punti pericolosi. Quando necessario bisogna imporre limiti di velocità e creare passaggi separati per i soli pedoni. In questi casi si può ricorrere a sbarramenti, convogliamenti, cartellonistica ben visibile, segnalazioni luminose e acustiche, semafori, indicatori di pericolo. La segnaletica adottata deve essere conforme a quella prevista dalla circolazione stradale.*
- *le rampe di accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata solida atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi.*
- *il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.*

❖ *Uffici*

- *vanno ubicati in modo opportuno, con una sistemazione razionale per il normale accesso del personale e del pubblico. E' buona norma, per questo motivo, tenerli lontani dalle zone operative più intense.*

❖ *Depositi di materiali*

- *la individuazione dei depositi è subordinata ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali (combustibili, gas compressi, vernici...), ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, accatastamenti eccessivi in altezza).*
- *il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.*
- *é opportuno allestire i depositi di materiali - così come le eventuali lavorazioni - che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.*

❖ *Servizi igienico assistenziali*

- *l'entità dei servizi varia a seconda dei casi (dimensioni del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati). Inoltre, è in diretta dipendenza al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare quelle condizioni di benessere e dignità personale indispensabili per ogni lavoratore.*
- *poiché l'attività edile rientra pienamente fra quelle che il legislatore considera esposte a materie insudicianti o in ambienti polverosi, qualunque sia il numero degli addetti, i*

servizi igienico-assistenziali (docce, lavabi, gabinetti, spogliatoi, refettorio, locale di riposo, eventuali dormitori) sono indispensabili. Essi debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda e comunque previste e costruite per questo uso.

❖ ***Acqua***

- *deve essere messa a disposizione dei lavoratori in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione, la distribuzione ed il consumo devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie. L'acqua da bere, quindi, deve essere distribuita in recipienti chiusi o bicchieri di carta.*

❖ ***Docce e lavabi***

- *docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori per potersi lavare appena terminato l'orario di lavoro. Docce, lavabi e spogliatoi devono comunque comunicare facilmente fra loro. I locali devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene.*
- *docce e lavabi vanno dotati di acqua corrente calda e fredda, di mezzi detergenti e per asciugarsi. Per quanto riguarda il numero dei lavabi, un criterio orientativo è di 1 ogni 5 dipendenti occupati per turno.*

❖ ***Gabinetti***

- *i lavoratori devono disporre in prossimità dei posti di lavoro, dei locali di riposo, di locali speciali dotati di un numero sufficiente di gabinetti e di lavabi, con acqua corrente, calda se necessario, dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.*
- *almeno una latrina è sempre d'obbligo. In linea di massima, attenendosi alle indicazioni della ingegneria sanitaria, ne va predisposta una ogni 30 persone occupate per turno.*

❖ ***Spogliatoio***

- *locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori. Devono essere convenientemente arredati, avere una capacità sufficiente, essere possibilmente vicini al luogo di lavoro, aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.*
- *devono, inoltre, essere attrezzati con armadietti a due settori interni chiudibili a chiave: una parte destinata agli indumenti da lavoro, l'altra per quelli privati.*

❖ ***Refettorio e locale ricovero***

- *deve essere predisposto un refettorio, composto da uno o più ambienti a seconda delle necessità, arredato con sedili e tavoli. Andrà illuminato, aerato e riscaldato nella stagione fredda. Il pavimento non deve essere polveroso e le pareti imbiancate.*
- *deve essere previsto il mezzo per conservare in adatti posti fissi le vivande dei lavoratori, per riscaldarle e per lavare recipienti e stoviglie.*
- *é vietato l'uso di vino, birra ed altre bevande alcoliche salvo l'assunzione di modiche quantità di vino e birra in refettorio durante l'orario dei pasti.*
- *il locale refettorio può anche svolgere la funzione di luogo di ricovero e riposo, dove gli addetti possono trovare rifugio durante le intemperie o nei momenti di riposo. Se il locale ricovero è distinto dal refettorio deve essere illuminato, aerato, ammobiliato con tavolo e sedili con schienale e riscaldato nella stagione fredda. Nei locali di riposo si devono adottare misure adeguate per la protezione dei non fumatori contro gli inconvenienti del fumo.*

5 - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE RELATIVO ALLE OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI ISTITUTI SOCIO-ASSISTENZIALI "BUON RIPOSO"

Le prescrizioni generali fornite nel precedente capitolo dovranno essere tenute in massima considerazione al momento dell'allestimento del cantiere, per il quale si forniscono ora ulteriori prescrizioni specifiche.

5.1 AREE DI CANTIERE E RECINZIONE DI CANTIERE

Presso l'Istituto socio-assistenziale oggetto di intervento - Istituto "Buon Riposo" - verrà allestito un campo base esterno completamente recintato ove verranno ubicati i servizi logistici di cantiere (baracche, area deposito e magazzino, area sosta mezzi, area carico e scarico materiali, ecc.). L'area di intervento per la realizzazione del nuovo vano montalettighe non sarà inclusa nell'area principale esterna. Per quanto riguarda gli interventi di ingente entità, all'interno od all'esterno della struttura, ogni area di lavoro dovrà risultare totalmente compartimentata: ciò significa che l'Impresa dovrà allestire una delimitazione efficace che impedisca non solo l'accesso all'interno del cantiere di personale non addetto, ma anche il passaggio di polveri e calcinacci. Per quanto riguarda l'eventuale emissione di agenti inquinanti, verranno disposte adeguate barriere che garantiscano anche protezione da getti e spruzzi e sostanze nebulizzate.
Le aree di intervento di piccola entità potranno invece essere delimitate con transenne mobili e dovranno comunque essere sempre ben segnalate con adeguata cartellonistica e mantenute sotto costante controllo di un preposto di cantiere addetto alla sicurezza dell'ambiente.
La recinzione di delimitazione dell'area esterna di cantiere si svilupperà come riportato nelle planimetrie di cantiere allegate al presente documento.
Lo sviluppo della recinzione potrà subire delle trasformazioni nel corso dei lavori, man mano che le opere proseguiranno, rispettando comunque sempre le prescrizioni sotto richiamate.
La recinzione deve essere realizzata di modo che non vi siano varchi né orizzontali né verticali, né discontinuità alcuna. In particolare in caso di dislivello del piano stradale o di campagna eventuali varchi alla base, che potrebbero consentire un facile accesso specie a bambini, devono essere tamponati con tavole inchiodate o vincolate.
La recinzione deve essere realizzata di modo che l'urto accidentale contro la stessa non provochi danni al soggetto potenzialmente esposto (se presenti i chiodi devono essere ribattuti, il filo di ferro ripiegato, le estremità dei tondini protette, e quant'altro).
Gli accessi al cantiere devono essere realizzati completi dispositivi di chiusura (catenaccio e lucchetto o affine).
Anche i cancelli di accesso e/o le porte devono essere realizzati in modo analogo alla restante recinzione.
L'Appaltatore ha l'obbligo della manutenzione della recinzione nelle condizioni prescritte.
Il cancello di cantiere (sia il passaggio carrabile che il passaggio pedonale) deve essere normalmente chiuso col lucchetto e le chiavi devono essere distribuite dall'Appaltatore solo ai soggetti competenti. Al momento del passaggio di persone o mezzi di cantiere attraverso il cancello deve essere garantita sempre la presenza di un addetto alla viabilità con il compito di coordinare le manovre in piena sicurezza e di chiudere il cancello non appena effettuato il passaggio.
L'accesso di persone e/o mezzi al cantiere deve essere autorizzato dal Direttore di cantiere o dal preposto in carica, solo se debitamente istruito dal Direttore di cantiere. In ogni caso dubbio l'accesso deve essere impedito.

Tale disposizione è inderogabile ed è particolarmente importante al fine di evitare l'accesso imprevisto di terzi o anche di lavoratori non autorizzati nel cantiere (soggetti non adeguatamente formati ed informati); ciò difatti può comportare l'insorgere di condizioni di rischio.

5.2 VIABILITÀ DI CANTIERE

L’ Istituto socio-assistenziale oggetto dei lavori di cui al presente Piano insiste su terreno di proprietà completamente delimitato da recinzione permanente dotata di diversi cancelli di accesso. L’Impresa appaltatrice potrà disporre di un cancello dedicato ed esclusivo che aprirà direttamente sull’area di cantiere (vedasi planimetria). Antistante al cancello suddetto ha origine un viale al termine del quale si prevede di allestire il campo base di cantiere. Detto viale verrà recintato e quindi reso indipendente dalle aree limitrofe, accessibili a tutti gli utenti dell’Istituto. Si prevede la possibilità che un tratto di viale recintato (e precisamente il tratto compreso tra l’ingresso da Via S. Marino e lo sbarramento per l’accesso al campo base di cantiere) possa essere occasionalmente utilizzato, previo preavviso all’impresa e autorizzazione della stessa, anche da mezzi di servizio dell’Istituto. Ciò non dovrebbe comportare particolari problemi se verranno adottate tutte le precauzioni necessarie a scongiurare il rischio di pericolose interferenze (es.: presenza di un addetto alla viabilità di cantiere, pulizia preventiva dell’area da detriti, interruzione momentanea del traffico di mezzi di cantiere lungo il viale, interruzione del trasferimento dei carichi sospesi con la gru).
L’accesso e l’uscita dei mezzi dal cantiere sulla via pubblica e dal cantiere all’interno del parco verrà tassativamente regolata e diretta da personale a terra addetto allo scopo, dotata, quando necessario, di palette segnaletiche per la regolazione del traffico esterno in funzione delle manovre dei mezzi di cantiere. Un addetto alla viabilità dovrà essere sempre presente in cantiere con il compito di coordinare, in caso di congestione o di limitatezza di spazi, le manovre dei mezzi.
Al cantiere avranno accesso macchine e mezzi previa autorizzazione del Direttore di cantiere o del preposto in carica. La viabilità interna al cantiere è obbligatoriamente regolata dalle norme del vigente Codice della Strada (analogamente a quanto avviene sulla strada pubblica), in aggiunta e fatte salve altre prescrizioni imposte dal Piano. Si sottolinea quindi l’obbligo di attenersi al Codice della Strada per quanto attiene obblighi di manovra, precedenza, segnalazioni.
I conducenti e gli operatori dovranno prestare attenzione particolare ai rischi (specie per i terzi e gli altri lavoratori presenti) derivanti dall’esercizio di attività nel cantiere; dovranno essere utilizzati segnali acustici e luminosi secondo necessità; i conducenti e gli operatori dovranno avvalersi dell’assistenza del preposto o di altri lavoratori in caso di manovra con limitata visibilità.
Si stabilisce l’obbligo inderogabile, all’interno del cantiere e nei tratti di immissione nella pubblica via, del limite massimo di velocità a 10 km/ora, con prevalenza su qualsiasi altra norma.
Si stabilisce l'obbligo inderogabile che veicoli motorizzati siano condotti da persone in possesso di regolare patente di guida valida per l'uso del veicolo interessato sulla strada pubblica (oltre al possesso degli altri requisiti necessari - la patente è condizione necessaria ma non sufficiente).
In fase di allestimento del cantiere verrà stabilito, in accordo con il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, un percorso definito per la circolazione dei mezzi (da aggiornare in funzione dell’avanzamento dei lavori e delle zone interessate dagli stessi), atto a scongiurare il rischio di collisioni tra i mezzi in movimento e di presenza di mezzi in zone in cui non ne è previsto il transito.

Le movimentazioni ritenute particolarmente rischiose, quali per esempio la movimentazione di mezzi pesanti, lo scarico dei materiali, ecc., verranno seguite da personale a terra.
I percorsi per la movimentazione dei carichi sospesi saranno scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovano persone. Diversamente la movimentazione dei carichi sarà segnalata al fine di consentire ai presenti di portarsi in posizione sicura.
Gli operai si muoveranno all'interno del cantiere con molta cautela, prediligendo percorsi che non interferiscano con quelli dei mezzi di cantiere, avendo cura di non avvicinarsi ai mezzi in movimento.
Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni saranno illuminate secondo le necessità diurne e notturne e mantenute in condizione, previa verifica statica, di essere percorse da automezzi a pieno carico.
Nelle zone in cui è previsto il passaggio o lo stazionamento di terzi lateralmente o sotto i posti di lavoro elevati, saranno adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi.
Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree, carichi sospesi, e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

5.3 SERVIZI LOGISTICI E IGIENICO-ASSISTENZIALI

A servizio dei lavoratori del cantiere, l'Impresa ha l'onere di installare un campo base dotato di tutti i servizi igienico-assistenziali previsti per legge e atti a rendere confortevole la permanenza dei lavoratori all'interno del cantiere
Esso sarà ubicato in zona quanto più possibile comoda ai lavoratori e in area non interferente con il traffico di mezzi.
Nel caso in oggetto, la Committenza mette a disposizione dell'Impresa alcuni locali atti a garantire il confort degli operai ed il rispetto dei requisiti minimi richiesti dalla Legge in merito alla presenza di servizi logistici ed assistenziali.
Prima dell'inizio dei lavori verrà valutata con la Committenza la possibilità che vengano messi a disposizione alcuni locali riscaldati interni alla struttura, atti a garantire il confort degli operai ed il rispetto dei requisiti minimi richiesti dalla Legge per tali locali: un servizio igienico con acqua corrente calda e fredda, un locale spogliatoio, un locale refettorio per il consumo dei pasti.
Ove la disponibilità dei suddetti locali non sia garantita o nel caso quelli disponibili non presentino requisiti idonei, sarà onere dell'Impresa provvedere all'allestimento di un campo base con baracche completo.
Il campo base di cantiere sarà costituito essenzialmente da:

- una baracca di cantiere destinata a refettorio, dotata di tavoli con superfici lavabili e sedie, aerata, illuminata, ben difesa dalle intemperie e riscaldata durante l'inverno;
- una baracca di cantiere destinata a spogliatoio, convenientemente arredata, aerata, illuminata, ben difesa dalle intemperie e riscaldata durante l'inverno;
- una baracca servizi igienici dotata di wc e lavelli <u>con acqua corrente, calda e fredda,</u> sapone e salviette asciugamani di carta "usa e getta".

Locali ed attrezzature saranno messi a disposizione di eventuali imprese subappaltatrici.
Le caratteristiche dei locali uffici e servizi devono essere quelle previste dal D.P.R. 19.03.56 n. 303. L'ampiezza dei servizi dovrà essere stabilita in base al numero massimo dei lavoratori che si prevede possano utilizzarli, proprio in ossequio a quanto previsto dalla normativa citata.
Tutti i locali dovranno avere una buona aerazione ed illuminazione e dovranno essere ben difesi dalle intemperie e riscaldati durante la stagione fredda.
I servizi saranno dimensionati non solo a norma, ma anche a misura d'uomo senza quindi

dimenticare le esigenze dovute al benessere degli operai.
Si sottolinea che i servizi devono essere provvisti di acqua corrente, che gli scarichi devono essere convogliati alla rete fognaria, o che in alternativa devono comunque essere trattati in conformità alle normative vigenti.
Le installazioni e gli arredi destinati in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori saranno mantenuti a cura dell’impresa in stato di scrupolosa pulizia ed igiene.
Deve essere sempre disponibile acqua da bere e bicchieri a perdere conservati in contenitore igienicamente idoneo.
Docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori quando il tipo di attività lo esiga. Le docce devono essere dotate di acqua corrente calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.
Accorgimenti di prevenzione incendi dovranno essere adottati nei pressi delle baracche, ove occorre, e nei punti di possibile incendio, predisponendo un numero adeguato di estintori portatili rispondenti alle “Norme tecniche e procedurali” relative agli estintori d’incendio e portatili, soggetti alla approvazione di tipo da parte del Ministero degli Interni (D.M. 20 dicembre 1982). Tali estintori dovranno essere verificati periodicamente, una volta ogni sei mesi, da personale delle ditte qualificate a cui è stato dato l’incarico della manutenzione.

5.4 AREE DI DEPOSITO E MAGAZZINO

L’Impresa destinerà a deposito e magazzino una parte del campo base del cantiere, preferibilmente sita in posizione facilmente raggiungibile dai mezzi di cantiere e che presenta le caratteristiche più favorevoli per forma e dimensione.
Un’area deposito sarà allestita, ove possibile, in prossimità di ciascuna area di lavoro.
L’area deposito sarà provvista di opportuna recinzione in rete plastificata arancione sorretta da paletti e sarà inserita nella più ampia area di cantiere.
Verrà collocata lungo la recinzione opportuna segnaletica di divieto d’accesso e quella indicante i pericoli presenti.
Il deposito del materiale in cataste, pile, mucchi sarà effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti del terreno.
Particolare cura sarà dedicata all’accumulo del materiale di risulta che, per quanto possibile, verrà caricato direttamente sull’autocarro ed inviato a discarica.
Per la movimentazione in orizzontale dei carichi saranno usati quanto più possibile mezzi ausiliari quali carrelli e transpalletts, al fine di evitare o ridurre le sollecitazioni alle persone.
Diversamente, la movimentazione dei carichi sarà segnalata al fine di consentire lo spostamento delle persone.

5.5 IMPIANTI DI CANTIERE DA ALLESTIRE A CURA DELL’IMPRESA PRINCIPALE

L’impresa principale dovrà progettare e realizzare a regola d’arte vari tipologie di impianti. All’Impresa appaltatrice delle opere edili competerà invece il pagamento della fornitura di energia elettrica per tutto il cantiere e per tutte le imprese presenti.
Si precisa che il costo per la realizzazione dell’impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche viene interamente riconosciuto all’Impresa e rientra negli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d’asta (vedasi computo oneri per la sicurezza allegato in coda alla presente relazione)
Sono di seguito riportate, a titolo non esaustivo, le prescrizioni riguardanti:

- l’impianto elettrico di cantiere
- gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche
- l’impianto idrico

- **Impianto elettrico**

L'energia elettrica sarà fornita dall'ENEL o da altro ente erogatore mediante allacciamento di cantiere. Per la realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere occorre attenersi integralmente alla norma CEI 64-17. Si rammenta che il cantiere è sempre considerato luogo bagnato; si rammenta di conseguenza il grado di protezione minimo IP55.
Gli impianti devono essere realizzati da ditta in possesso dei requisiti di cui alla L. 46/90, che deve rilasciare la necessaria dichiarazione di conformità.
La ditta è responsabile tanto della progettazione quanto della esecuzione dell'impianto. Nella progettazione ed esecuzione dell'impianto la ditta (individuata ed incaricata dall'Appaltatore dei lavori) deve attenersi alla già richiamata norma CEI 64-17 (Guida alla esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri).

E' utile ricordare che è responsabilità del Direttore di cantiere, che assume il ruolo di gestore dell'impianto elettrico di cantiere e che ha anche il compito di definire le modalità di utilizzo dell'impianto,in particolare nel caso della presenza di più imprese:
- verificare preventivamente i requisiti della ditta, necessari per le operazioni di cui sopra;
- richiedere la dichiarazione di conformità prima che l'impianto sia utilizzato;
- attivare e controllare le procedure relative alla verifica dell'impianto di messa a terra (se necessarie).

<u>Quadri di distribuzione</u>
È normalmente da prevedersi un quadro di distribuzione principale che, fatti salvi cantieri molto piccoli, è utilizzato per alimentare i carichi principali ed i quadri di distribuzione secondari destinati a loro volta all'alimentazione dei quadri di prese a spina. Anche i quadri di distribuzione devono essere provvisti, così come il quadro generale, di dispositivi di sezionamento e protezione. Dovranno quindi essere provvisti di dispositivi di protezione contro le sovracorrenti, dispositivi di protezione contro i contatti indiretti, prese a spina di alimentazione.
È consigliabile installare un dispositivo di protezione contro le sovratensioni provenienti dalla rete, inserendo ad esempio quattro scaricatori da 8/20 ms, 10 kA, 400 V, nei cantieri alimentati da linee aeree.

<u>Quadri di cantiere</u>
La costruzione dei quadri di cantiere è regolamentata dalla Norma Europea EN 6043, recepita in Italia dal CT 17 del CEI.
All'interno del cantiere è obbligatorio che i quadri elettrici siano costruiti in conformità alla Norma generale CEI 17-13/1 ed alla Norma specifica CEI 17-13/4; essi devono essere muniti di certificato o dichiarazione di conformità ai sensi della direttiva comunitaria 73/23 CEE (a sua volta richiamata dalla Legge 46/90 nel relativo regolamento di attuazione).
Essi devono essere realizzati con specifiche caratteristiche di resistenza alle influenze esterne previste dalla norma specifica: l'involucro deve essere resistente alla corrosione, avere un grado di protezione minimo IP43 e deve presentare resistenza meccanica elevata.
I quadri ASC si caratterizzano proprio per le caratteristiche di resistenza agli agenti esterni.

È indispensabile che il quadro di cantiere sia identificato con facilità e senza equivoco alcuno. È di conseguenza indispensabile che sia dotato di una targa, indelebile e posizionata in modo da essere facilmente visibile sulla quale devono essere riportati il marchio, il tipo o numero di identificazione, la corrente nominale e la frequenza, la

tensione nominale, la norma di riferimento CEI EN 60943-4, la massa (se supera i 50 kg).

Si prende atto che il direttore di cantiere è un soggetto con funzioni dirigenziali, incaricato di responsabilità gestionali nella organizzazione del cantiere, e si determina quanto segue. Il Direttore di Cantiere assume il ruolo di gestore dell'impianto elettrico di cantiere. Tale disposizione organizzativa è obbligatoria, ha carattere essenziale, ed è prevalente su qualsiasi diversa disposizione in contrasto. Essa si applica anche in deroga alle norme in generale ed in particolare richiamate nel presente piano e negli elaborati contrattuali.

- **Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche**

Si richiede, per il cantiere di cui al presente Piano, la realizzazione dell'impianto di terra.
Tra gli oneri a carico dell'Appaltatore vi è quello di attivare e controllare le procedure relative alla verifica dell'impianto di messa a terra, se necessarie (denuncia ISPESL, verifiche periodiche). L'impianto di terra dovrà essere eseguito da ditta qualificata, salvo diversa indicazione dalla ditta esecutrice dell'impianto elettrico di cantiere.
Si richiama la norma CEI 64-17 (Guida alla esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri), ed in particolare le prescrizioni di cui al punto 10 "Impianto di Terra"
La configurazione del dispersore di terra deve essere definita in funzione delle esigenze del cantiere (vedi CEI 64-17, 10.1).
Il valore della resistenza di terra del dispersore unico deve risultare coordinato con le protezioni, in funzione del sistema esercito (vedi CEI 64-17, 10.2). L'uso del sistema IT è sconsigliato (salvo il caso di piccoli generatori portatili).
In merito alla realizzazione del dispersore attenersi alle prescrizioni della norma CEI 64-17, 10.4, osservandone le indicazioni affini a quanto si richiama di seguito.

L'impianto di terra in tutte le sue caratteristiche deve essere documentato e denunciato con modello B all'ISPESL entro 30 gg. dalla messa in servizio.
Si richiama la mancata necessità di collegamento all'impianto di terra, come specificato anche nella norma CEI 64-17, di determinati manufatti metallici isolati da terra o che presentino un valore di resistenza verso terra maggiore di 200Q. Tali manufatti sinteticamente sono: recinzioni, ponteggi, tettoie, ed in generale tutti i manufatti metallici di cantiere <u>che non siano definiti né masse, né masse estranee</u> (N.B.: masse estranee sono da considerarsi, ad esempio, le tubazioni metalliche di acqua e gas che dall'esterno entrano nell'area del cantiere, in quanto suscettibili di introdurre un potenziale -esempio il potenziale zero- nell'area del cantiere).
In merito all'obbligo della messa a terra di gru e ponteggi ed altre strutture individuate dalla Legge si richiama l'art. 39 del D.P.R. 547/1956, sotto riportato .

> *Art. 39. Scariche atmosferiche*
> *Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisionali, i recipienti e gli apparecchi metallici, di notevoli dimensioni, situati all'aperto, devono, per se stessi o mediante conduttore e spandenti appositi, risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche.*

Si impone al riguardo l'osservanza obbligatoria del punto specifico della più recente e dettagliata norma CEI 64-17/2000 - 02,11 "Protezione contro i fulmini".
L'eventuale necessità di proteggere dai fulmini le strutture di cantiere deve essere sempre predeterminata tramite una corretta valutazione del rischio.
La norma descrive le modalità di valutazione (procedura semplificata: CEI 81-1 o procedura completa CEI 81-4) e dimostra come - in linea di massima e salvo le previste eccezioni - le strutture di cantiere (baracche di servizio, tettoie, gru a torre, ponteggi metallici) risultino autoprotette dalle fulminazioni. Al riguardo possono essere consultati dal

Direttore di Cantiere i punti 11.2 e 11.3 della norma.

Il Committente, per mezzo del presente Piano, pone in capo all'Appaltatore l'obbligo (ed ogni onere eventualmente conseguente) di valutare anche per mezzo di tecnici qualificati la necessità di operare la messa a terra di gru, ponteggio, ed altre masse metalliche di notevoli dimensioni, e l'obbligo di provvedere a tutti gli adempimenti che ne conseguono, con riferimento alla succitata norma CEI 64-17/2000- 02,11 "Protezione contro i fulmini".

- **Impianti idrici**

L'acqua sarà fornita dall'Appaltatore, mediante allacciamento che sarà dallo stesso richiesto e pagato all'Ente erogatore del servizio.
Si ricorda la necessità di predisporre rubinetto facilmente accessibile, con apertura rapida per uso medico di emergenza (ad esempio per ustioni da alcali caustici).

5.6 SEGNALETICA

Per quanto riguarda la segnaletica di cantiere, anche nel cantiere di cui in oggetto devono essere osservate tutte le disposizioni minime previste dal D.Lgs. 14.08.96 n. 493 "Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro".

Sono da prevedersi, in generale, i seguenti cartelli:

Tipo segnalazione	**Ubicazione**
Cartello di divieto di accesso ai non addetti, obbligo d'uso dei DPI prescritti per le relative attività	All'ingresso delle aree rischiose
Cartello di avvertimento di carichi sospesi	Sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento e in prossimità di ponteggi
Cartello di avvertimento di tensione elettrica pericolosa, di divieto di spegnere con acqua	In prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche aeree ed interrate
Cartelli di divieto di gettare materiali dall'alto e di salire e scendere dai ponteggi senza l'uso della scala	Presso i ponteggi
Cartelli di divieto di pulire e lubrificare con gli organi meccanici in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e sicurezza, divieto di avvicinarsi alle macchine con scarpe, cravatta e in generale abiti svolazzanti, cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferri e piegaferri, ecc.)	In prossimità di macchine
Cartello di divieto di usare fiamme libere	In tutti i luoghi ove ci può essere pericolo di incendio (depositi di bombole, vernici, solventi, lubrificanti, etc.)

Cartelli riportanti le norme di sicurezza per gli imbracatori ed il codice di segnalazione delle manovre per la movimentazione dei carichi	Nell'area di movimentazione dei carichi
Cartelli di salvataggio indicanti i percorsi e le uscite di emergenza.	Lungo le vie di esodo

Si rammenta inoltre, per il cantiere di cui in oggetto, l'obbligatorietà della segnalazione della presenza di cantiere e della uscita di autocarri o mezzi pesanti sulla strada pubblica.

In relazione alla eventuale presenza in cantiere di materie e prodotti pericolosi o nocivi, si impone all'Appaltatore l'obbligo del rispetto del D.P.R. 27.04.1955 n. 547, art. 352 "Affissioni di norme di sicurezza.

5.7 MEZZI, ATTREZZATURE DA CANTIERE E SOSTANZE PERICOLOSE

Le attrezzature ed i materiali che, in sede di redazione del presente Piano della sicurezza, si presume verranno utilizzati per la realizzazione delle opere in progetto sono quelli sopra riportati. Nell'apposita sezione del Piano della Sicurezza denominata "Elenco attrezzature e materiali" vengono fornite tutte le norme per un utilizzo degli stessi in sicurezza.

- Autogru
- Gru di qualsiasi dimensione e portata
- Attrezzi generici di utilizzo manuale
- Cavi elettrici, prese, raccordi
- Escavatore
- Servizi igienici e sanitari
- Martello, mazza, piccone, pala o badile o altra attrezzatura per battere o scavare
- Recinzione di qualsiasi genere
- Martello demolitore
- Compressore
- Carriola
- Trabattelli
- Ponti su cavalletti
- Attrezzi per il taglio
- Gru fissa
- Funi
- Benne, recipienti di grandi dimensioni
- Carrello elevatore
- Piccone, pala o badile o altra attrezzatura per battere e scavare
- Sistemi di imbragatura
- Tubi in acciaio
- Autogru a cestello
- Carrucole a mano
- Argani di qualsiasi genere
- Saldatrice di qualsiasi tipo
- Betoniera a bicchiere
- Gruppo ossiacetilenico
- Flessibile

- Autobetoniera
- Pompa per calcestruzzo
- Vibratori per calcestruzzo
- Trapani speciali o avvitatrici
- Acciaio per orditure ad aderenza migliorata
- Scale o piccoli ponteggi anche su ruote
- Scale a mano di qualsiasi genere
- Malta
- Componenti vari di carpenteria metallica
- Tagliamattoni elettrica
- Pannelli gesso-lana-roccia
- Ponteggi
- Pittura e vernice
- Additivi chimici, collanti, resine o solventi
- Sega a disco
- Serramenti
- Scanalatrice per muri ed intonaci
- Sparachiodi
- Autocarri
- Mattoni o blocchi di laterizio
- Paranco
- Pompa elettrica o a combustibile liquido, di qualsiasi genere
- Sabbiatrice
- Legname
- Piattaforma autosollevante
- Puntelli
- Perforatrice
- Legname per carpenterie
- Tagliatubi
- Tubi in polietilene
- Baracche di cantiere

Le imprese presenti in cantiere dovranno indicare nel proprio Piano Operativo l'elenco delle attrezzature effettivamente impiegate fornendo i dati per l'identificazione, l'idoneità all'utilizzo secondo le norme vigenti.

Pare ora utile fornire alcune indicazioni prescrittive per l’utilizzo in sicurezza di mezzi di trasporto, macchine, impianti, utensili ed attrezzi. Essi devono essere scelti ed installati in modo da ottenere la massima sicurezza nell’impiego. A tale fine, nella scelta e nell’installazione devono essere rispettate le norme di sicurezza vigenti nonché quelle particolari previste nelle specifiche tecniche fornite dal produttore o dall’installatore.

Tutte le attrezzature devono essere installate e mantenute secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte a verifiche periodiche al fine di controllarne il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo.

Le imprese devono conservare in cantiere la documentazione, le certificazioni e le istruzioni d’uso di tutte le attrezzature presenti.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell’uso

Verificare l’efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi, di tutti i comandi e circuiti di manovra.

Accertarsi dei limiti di visibilità dal posto di guida e/o manovra e registrare correttamente i dispositivi accessori (specchi).

<u>Durante l'uso</u>

Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.

Non trasportare persone se non all'interno della cabina guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.

Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere. In tutti i casi al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.

Non superare mai la portata massima ammissibile.

Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde.

<u>Dopo l'uso</u>

Pulire convenientemente il mezzo con particolare riguardo ai dispositivi di arresto (freni), ai dispositivi di segnalazione luminosa (fari, frecce, girofari, ecc.), alle parti e strumenti che determinano la visibilità (superfici vetrate, specchi).

Verificare nuovamente l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi, di tutti i comandi e circuiti di manovra.

Ricordarsi che alla ripresa del lavoro chiunque deve poter utilizzare il mezzo senza pericolo.

5.8 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

I lavoratori presenti in cantiere, secondo le mansioni che dovranno svolgere in base a quanto previsto dal D.Lgs. 626/94 e dal D.Lgs. 494/96, saranno dotati dei seguenti DPI:

1) attrezzi anticaduta
2) calzature di sicurezza
3) casco
4) copricapo
5) guanti
6) indumenti ad alta visibilità
7) indumenti protettivi
8) maschera per la protezione delle vie respiratorie
9) occhiali
10) protettore auricolare
11) schermo

Tutti i DPI dovranno essere marcati CE ed essere conformi alle prescrizioni del D. Lgs. 475/92 e successive modificazioni e integrazioni. Quando previsto dalla legge, dovrà essere preventivamente fornita informazione e formazione ai lavoratori sull'uso dei DPI (obbligatoriamente per i DPI di 3° cat.).

5.9 GESTIONE DELL'EMERGENZA

L'Organizzazione del servizio sarà a cura dell'Impresa principale.

L'Impresa è tenuta, anche ai sensi del D.Lgs. 626/94, una cassetta di pronto soccorso contenente i presidi sanitari indispensabili per le prime cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. Tale cassetta sarà custodita nel locale adibito ad infermeria e la sua

localizzazione sarà chiaramente segnalata. Tale presidio è necessario per effettuare le operazioni di immediato soccorso, nell'attesa che l'infortunato sia condotto in Ospedale.
Tale cassetta dovrà contenere almeno:

- guanti monouso in vinile o lattice
- 1 confezione di acqua ossigenata F.U. 10 volumi
- 1 confezione di clorossidante elettrolitico al 5%
- 5 compresse di garza sterile 10x10 in buste singole
- 5 compresse di garza sterile 18x40 in buste singole
- 2 pinzette sterili monouso
- 1 confezione di cerotti pronti all'uso (di varie misure)
- 1 rotolo di cerotto alto 2.50 cm
- 1 paio di forbici
- 2 lacci emostatici
- 1 confezione di ghiaccio "pronto uso"
- 2 sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari
- 1 termometro

5.9.1 Assistenza sanitaria e primo soccorso

PROCEDURA	REFERENTE
Il datore di lavoro dell'Impresa nomina il Responsabile dell'emergenza e gli addetti agli interventi al primo soccorso	Datore di lavoro
All'inizio del cantiere l'addetto al primo soccorso verifica i contenuti dei presidi sanitari	Addetto primo soccorso
In caso di infortunio, i lavoratori avvertono subito l'addetto al primo soccorso presente in cantiere	Addetto primo soccorso
L'addetto al primo soccorso avverte il proprio responsabile dell'emergenza dell'infortunio accaduto (qualora le due figure non coincidano)	Responsabile della emergenza
L'addetto al primo soccorso avverte dell'accaduto il datore di lavoro	Datore di lavoro
L'addetto al primo soccorso avverte dell'accaduto il Coordinatore per la sicurezza	Coordinatore per la sicurezza
Infortunio lieve: l'addetto al primo soccorso provvede personalmente alla medicazione del lavoratore	Addetto al primo soccorso
Infortunio grave: l'addetto al primo soccorso attiva l'intervento del 118, presta i primi soccorsi e segue con mezzi propri l'ambulanza dando informazioni ai medici del Pronto Soccorso	Servizio di emergenza sanitaria 118
Ripristino contenuto cassetta di Pronto Soccorso dopo l'eventuale utilizzo dei presidi sanitari	Addetto primo soccorso

L'Impresa dovrà organizzarsi per avere sempre disponibile in cantiere un telefono di servizio, segnalandone il numero al Coordinatore per la sicurezza in esecuzione.
Nella baracca di cantiere sarà posizionato, in zona bene visibile e accessibile, un foglio con i numeri telefonici utili per il pronto intervento per i diversi casi di emergenza (vigili del fuoco, pronto soccorso, sorveglianza, croce rossa, ecc.).
L'impresa principale garantirà la presenza di un addetto al primo soccorso durante l'intero svolgimento dell'opera, al quale faranno riferimento tutte le imprese presenti. L'addetto dovrà essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di primo soccorso presso strutture specializzate e dovrà custodire personalmente la chiave della cassetta di del Pronto Soccorso.

5.9.2 Prevenzione incendi

Saranno disponibili, e ne sarà segnalata la presenza, almeno 4 estintori di 5 kg nell'area di lavoro.
L'impresa principale garantirà la presenza di un addetto all'emergenza antincendio durante l'intero svolgimento dell'opera, al quale faranno riferimento tutte le imprese presenti. L'addetto deve essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso conforme alla Circolare del Ministero degli Interni del 12/03/97.

PROCEDURA	**REFERENTE**
Il datore di lavoro dell'impresa nomina il Responsabile dell'emergenza e gli addetti agli interventi antincendio	Datore di lavoro
All'apertura del cantiere l'addetto antincendio predispone i necessari estintori e ne verifica l'efficienza	Addetto alla prevenzione incendi
In caso di incendio, i lavoratori avvertono subito l'addetto alla prevenzione incendio presente in cantiere	Addetto alla prevenzione incendi
L'addetto alla prevenzione avverte il proprio responsabile dell'emergenza dell'accaduto (qualora le due figure non coincidano)	Responsabile dell'emergenza
L'addetto alla prevenzione incendi avverte dell'accaduto il datore di lavoro	Datore di lavoro
L'addetto alla prevenzione incendi avverte dell'accaduto il Coordinatore per la sicurezza	Coordinatore per la sicurezza
Incendio di lieve estensione (max 2 mq): l'addetto alla prevenzione incendi interviene direttamente con i mezzi di estinzione portatili disponibili in cantiere	Addetto alla prevenzione incendi
Incendio di media estensione (>2 mq): l'addetto alla prevenzione incendi: – Segnala al responsabile tecnico di cantiere la necessità di evacuare l'area – Provvede l'evacuazione dei propri colleghi dal luogo di lavoro – Richiede l'intervento dei Vigili del Fuoco (115) – Disattiva gli eventuali impianti in uso	Responsabile tecnico di cantiere Vigili del Fuoco (115)
Qualora i mezzi di estinzione portatili siano anche parzialmente utilizzati, l'addetto alla prevenzione incendi deve provvedere al ripristino	Addetto alla prevenzione incendi

5.9.3 Indicazioni generali

Sarà cura dell'impresa principale assicurarsi che tutti i presenti siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza. Essa dovrà inoltre esporre in posizione visibile le procedure stesse, unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni.

5.10 DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE

E' fatto obbligo all'Appaltatore di tenere in cantiere a disposizione sia del Coordinatore in fase di esecuzione che degli organi competenti i seguenti documenti:

5.10.1 Documentazione a cura delle imprese:

- Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio
- denuncia di nuovo lavoro all'INAIL
- certificati regolarità contributiva INPS - INAIL - Cassa Edile
- Registro infortuni per il cantiere, vidimato dalla USL
- libro matricola dei dipendenti
- dichiarazione di cui all'art.3, comma 8 del D.LGS. 494/96 (rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali)
- documento di valutazione dei rischi ai sensi del D.Lgs. 626/94, con riferimento all'attività di cantiere
- cartello di identificazione del cantiere con indicazione dei soggetti riportati nel par. 1.2
- Fotocopia degli ultimi 3 anni del Registro Infortuni dell'Appaltatore
- Copia autorizzazione ministeriale e libretto d'uso dei ponteggi
- Disegno dello schema di ponteggio previsto, firmato dal Responsabile del cantiere
- Progetto (disegni e calcoli), firmato da Ingegnere o Architetto abilitato, di ponteggio avente altezza superiore a 20.00 m o avente configurazione strutturale complessa o non prevista negli schemi tipo o composto da elementi di ponteggi differenti.
- Copia denuncie di installazione apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg
- Libretti di omologazione degli apparecchi a pressione di capacita superiore a 25 litri
- Verbali di ispezione e/o verifiche rilasciati dal personale preposto all'attività di sorveglianza e dagli Organi di Vigilanza
- Copia del Libro matricola e del Libro paga, stralcio relativo al personale di cantiere
- Certificati di idoneità alla mansione per minori, apprendisti e lavoratori e piano sanitario predisposto dal medico competente per le mansioni previste
- Certificati e tesserini di vaccinazione antitetanica obbligatoria
- Tesserino dei gruisti
- Schede delle sostanze pericolose
- Contratti di appalto e subappalto
- Copia della lettera di trasmissione ai subappaltatori del Piano di Sicurezza e Coordinamento
- Documenti del personale dei subappaltatori presente in cantiere
- Copie di eventuali deleghe aziendali ai fini della sicurezza e relativo organigramma/mansionario
- Attestazione di "non inquinamento" del cantiere confinante.

5.10.2 Documentazione a cura del committente:

- Copia della notifica preliminare
- Copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento

5.10.3 Documentazione relativa alle attrezzature ed agli impianti

Va tenuta presso gli uffici del cantiere la seguente documentazione:

- Libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento, con annotazione delle verifiche previste
- Copia della verifica periodica, effettuata dal PMIP, degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg (durata prevista del cantiere superiore ad un anno)
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg
- dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio
- copia di autorizzazione ministeriale e
- relazione tecnica per i ponteggi metallici fissi
- disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile di cantiere per ponteggi montati secondo schemi tipo
- progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difformi da schemi tipo o per altezze sup. a 20 m
- dichiarazione di conformità legge 46/90 per impianto elettrico di cantiere
- segnalazione all'ENEL per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche
- denuncia all'ISPESL degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche (Modello A)
- denuncia all'ISPESL degli impianti di messa a terra (Modello B)
- libretti d'uso e manutenzione delle macchine

5.10.4 Documentazione relativa alle imprese subappaltatrici

La presenza di ditte subappaltatrici dovrà essere autorizzata preventivamente dal committente. Dovrà essere custodita in cantiere la documentazione di cui ai punti 5.10.1 e 5.10.2 ed inoltre:

- copia della lettera con la quale la ditta subappaltatrice comunica il nome del Responsabile di cantiere per la sicurezza dell'Impresa altri documenti

6 - VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE

6.1 METODOLOGIA E CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

La metodologia seguita per l'individuazione dei rischi è stata quella di suddividere l'opera in categorie di lavorazioni; ogni categoria è stata a sua volta divisa in attività e per ogni attività si è proceduto all'individuazione dei rischi strettamente correlati all'attività medesima e dei rischi derivanti dall'utilizzo di attrezzature, sostanze e materiali.

I rischi sono stati quindi analizzati in riferimento: alle norme di legge e di buona tecnica, al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni, ad eventuali pericoli correlati. Sono stati inoltre classificati in base ad un livello di gravità la cui scala è:

- 1= invalidità temporanea,
- 2= invalidità permanente,
- 3= infortunio mortale.

Gli stessi rischi sono stati valutati anche in base ad un livello di probabilità la cui scala è:

- 1= poco frequente,
- 2= frequente,
- 3= molto frequente

6.2 SCHEDE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

Per ogni categoria di lavoro è stata elaborata la relativa scheda di valutazione riportata in allegato. Questa contiene: le attività, i rischi, la stima dei rischi, le misure per la loro eliminazione o riduzione e i soggetti destinatari delle misure stesse (vedi punto 1.2 per l'identificazione delle imprese).

Per la stima dei rischi si fa riferimento a un indice che varia da 1 a 3 crescente all'aumentare del rischio con il seguente significato di massima:

Indice	Significato
1	il rischio è basso: si tratta di una situazione nella quale un eventuale incidente provoca raramente danni significativi.
2	il rischio è medio: si tratta di una situazione nella quale occorre la dovuta attenzione per il rispetto degli obblighi legislativi e delle prescrizioni del presente piano.
3	il rischio è alto: si tratta di una situazione che per motivi specifici del cantiere o per la specificità della lavorazione richiede il massimo impegno e attenzione.

7 - COSTI

1. Nei costi della sicurezza sono stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

a) degli apprestamenti previsti nel PSC;

b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;

c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;

d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;

e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi dì sicurezza;

f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;

g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

2. La stima è analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi specializzati. Le singole voci dei costi della sicurezza sono calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

3. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

4. Per la stima dei costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d'opera previste dall'articolo 25 della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni, o dovuti alle variazioni previste dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664 secondo comma, del codice civile, si applicano le disposizioni contenute nei commi 1, 2 e 3. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale della variante, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso.

5. Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, sentito il coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto.

La stima dei costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta, di cui si allega il relativo computo metrico estimativo, è di **€ 37.192,63**.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

PRESCRIZIONI GENERALI

Le imprese aggiudicatrici, come previsto dal D.Lgs. 528/99 e dal D.P.R. 222/03, si impegnano ad eseguire i lavori rispettando tutte le prescrizioni contenute nel presente piano, oltre al rispetto di tutte le normative di legge vigenti in materia di salute e sicurezza dei lavoratori.
Le imprese aggiudicatrici devono rispettare i tempi di intervento previsti nel "Programma dei lavori" o quelli indicati, in corso d'opera, dal Coordinatore per l'esecuzione.
Tutte le imprese inclusi i sub-appaltatori ed i lavoratori autonomi devono rispettare le misure riportate nelle schede di valutazione dei rischi. I rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori dovranno ricevere il piano almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori e dovranno essere preventivamente consultati anche in relazione ad eventuali modifiche del piano (Artt. 12 e 14 del D.Lgs. 528/99).

DISPOSIZIONI PER L'UTILIZZO DI IMPIANTI COMUNI

Sarà cura delle imprese assicurarsi che i propri lavoratori siano adeguatamente formati all'uso di quanto messo a disposizione. Nessun costo aggiuntivo potrà essere richiesto al committente per tali adempimenti.

FIRME

Committente

Responsabile dei lavori

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori

Rappresentante legale della ditta

per presa visione: Rappresentante per la sicurezza dei lavoratori

Data

COMPUTO ESTIMATIVO ONERI DELLA SICUREZZA

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

CRONOPROGRAMMA LAVORAZIONI EDILI

PLANIMETRIA DI CANTIERE